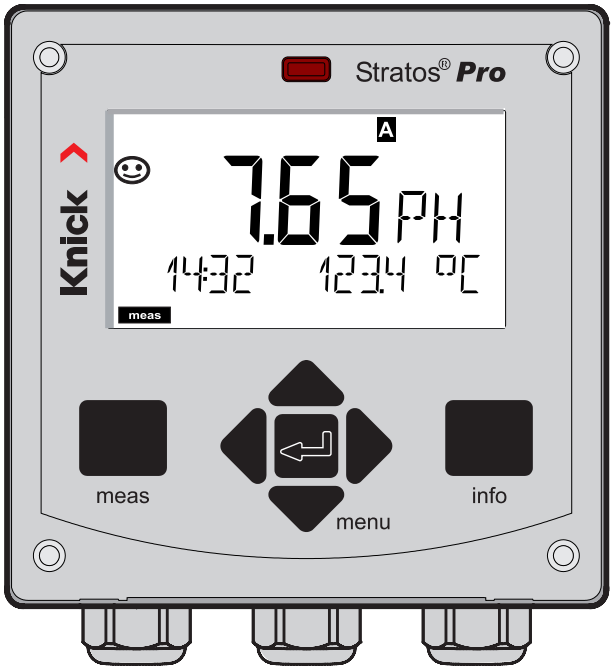
Stratos® Pro A4... PH

Betriebsanleitung



Aktuelle Produktinformation:

www.knick.de

80988

Knick

Garantie. Entsorgung. Zu dieser Anleitung.

Garantie

Innerhalb von 3 Jahren ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.
Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.
Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall

Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team.
Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse.
Bei Kontakt mit Prozeßmedium muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

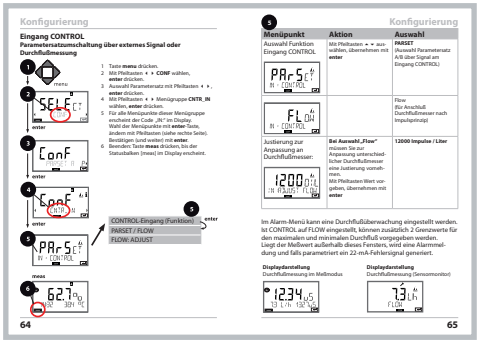
Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Zu dieser Betriebsanleitung:

Dieses Heft soll Ihnen als „Nachschlagewerk zum Gerät" dienen – Sie müssen das Buch nicht von vorn bis hinten lesen.
Sie suchen im ***Index*** oder ***Inhaltsverzeichnis*** nach der Funktion, die Sie interessiert. Das Thema finden Sie auf der aufgeschlagenen Doppelseite, Schritt für Schritt wird aufgezeigt, wie Sie die gewünschte Funktion einstellen können. Gut lesbare Seitenzahlen und Kolumnentitel helfen Ihnen, schnell auf die Information zugreifen zu können:

linke Seite:
Wie komme ich zu der gesuchten Funktion


Konfigurierung
Eingang CONTROL
Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflußmessung
1 Taste menu drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◄ ► CONF wählen, enter drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◄ ►, enter drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◄ ► Menügruppe CNTR_IN wählen, enter drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN" im Display. Wahl der Menüpunkte mit enter Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit enter.
6 Beenden: Taste meas drücken, bis der Statusbalken (meas) im Display erscheint.
CONTROL-Eingang (Funktion)
PARSET / FLOW
FLOW: ADJUST
meas
64
Konfigurierung
Menüpunkt
Aktion
Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL
Mit Pfeiltasten ◄ ► auswählen, übernehmen mit enter
PARSET
(Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
FLOW
(für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser:
Bei Auswahl „Flow" müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen.
Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit enter
12000 Impulse / Liter
Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.
Displaydarstellung
Durchflußmessung im Meßmodus
Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)
65

rechte Seite:
Was ist für diese Funktion einstellbar

Lieferumfang der Dokumentation

Werksprüfzeugnis

CD-ROM

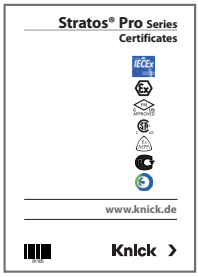
Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Zertifikate
- Kurzbedienungsanleitungen

Sicherheitshinweise

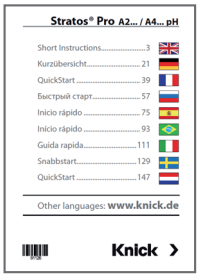
In EU-Landessprachen und weiteren.

- EG-Konformitätserklärungen



Zertifikate

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST



Kurzbedienungsanleitungen

Die ersten Schritte nach der Installation:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Schwedisch und Niederländisch.

Weitere Sprachen auf CD-ROM bzw. im Internet: www.knick.de

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation 3

Einleitung 7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Sicherheitshinweise 12
Sicherheitshinweise zur Installation 13

Stratos Pro A4... PH im Überblick 14

Montage 15
Lieferumfang 15
Montageplan, Abmessungen 16
Mastmontage, Schutzdach 17
Schalttafeleinbau 18

Installation 19
Installationshinweise 19
Typschilder / Klemmenbelegung 20
Stromversorgung, Signalleitungen 21
Sensor anschließen 22
Beschaltungsbeispiele 23
Schutzbeschaltung Schaltkontakte 34

Bedienoberfläche, Tastatur 36

Display 37
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) 37
Betriebsart Messen 38
Betriebsart wählen / Werte eingeben 39

Displaydarstellung im Meßmodus 40

Farbgeleitete Nutzerführung 41

Die Betriebsarten 42
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen 43
Der Betriebszustand HOLD 45
Alarm 46
Meldungen Alarm und HOLD 47

Konfigurierung 48
Parametersatz A/B 50
Konfigurierung (Kopiervorlage) 58
Sensor 62
Stromausgang 1 78
Stromausgang 2 86
Temperaturkompensation 88
Eingang CONTROL 92
Alarmeinstellungen 96
Grenzwertfunktion 100
Impulslängen- / Impulsfrequenzregler 109
Regler 110
WASH-Kontakt 114
Uhrzeit und Datum 116
Meßstellenbezeichnung 116

Digitale Sensoren 118
Memosens-Sensoren:
Kalibrierung und Wartung im Labor 118
Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren 119
Sensorwechsel 120

Kalibrierung 122
Auswahl Kalibriermodus 123
Nullpunktverschiebung (ISFET) 124
Automatische Kalibrierung (Calimatic) 126
Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 128
Dateneingabe vorgemessener Sensoren 130
Produktkalibrierung (pH) 132
Redox-Kalibrierung (ORP) 134
Abgleich Temperaturfühler 136

Messung 137

Diagnose 139

Service 144

Inhalt

Betriebszustände **149**

Lieferprogramm und Zubehör **151**

Technische Daten **152**

Puffertabellen **160**

Eingebbarer Puffersatz -U1- 170

Fehlerbehandlung **173**

Fehlermeldungen **174**

Sensoface **177**

FDA 21 CFR Part 11 ..... **180**

Electronic Signature – Passcodes 180

Audit Trail 180

Fachbegriffe **181**

Index **186**

Urheberrechtlich geschützte Begriffe 199

Passcodes **200**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A4... PH ist ein 4-Leiter-Gerät zur pH/mV-, Redox- und Temperaturmessung im Industrie-, Umwelt-, Lebensmittel- und Abwasserbereich.

Das Gehäuse und die Montagemöglichkeiten

- Das robuste Kunststoffgehäuse ist ausgelegt für die Schutzart IP 67/ NEMA 4X outdoor und besteht aus PBT-glasfaserverstärkt, PC und hat die Abmaße H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm.
  Vorbereitete Durchbrüche im Gehäuse ermöglichen:
- Wandmontage (mit Dichtstopfen zur Abdichtung des Gehäuses)
  siehe Seite 16
- Mastmontage (Ø 40 … 60 mm, ☐ 30 … 45 mm)
  siehe Seite 17
- Schalttafeleinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700)
  siehe Seite 18

Das Wetterschutzdach (Zubehör)

Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung, siehe Seite 17.

Der Anschluß der Sensoren, Kabelzuführungen

Für die Zuführung der Kabel verfügt das Gehäuse über

- 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5
- 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit

Für quasistationäre Installationen mit Memosens-Sensoren empfiehlt es sich, an Stelle einer Kabelverschraubung das Zubehör M12-Gerätebuchse (ZU 0822) einzusetzen – das ermöglicht, das Sensorkabel einfach ohne Öffnen des Gerätes zu wechseln.

Sensoren

Das Gerät ist ausgelegt für handelsübliche Sensoren mit nominellem Nullpunkt pH 7 und ISFET-Sensoren sowie für digitale Sensoren. (Problemlos umrüstbar für Memosens-Sensoren.)

Das Display
Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten LC-Display erlauben eine intuitive Bedienung. Der Anwender kann festlegen, welche Werte im Standard-Meßmodus angezeigt werden sollen („Main Display“, siehe Seite 40).

Farbgeleitete Nutzerführung
Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z.B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange, siehe Seite 41).

Diagnosefunktionen
Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung der Glas- und Bezugselektrode sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes, siehe Seite 139.

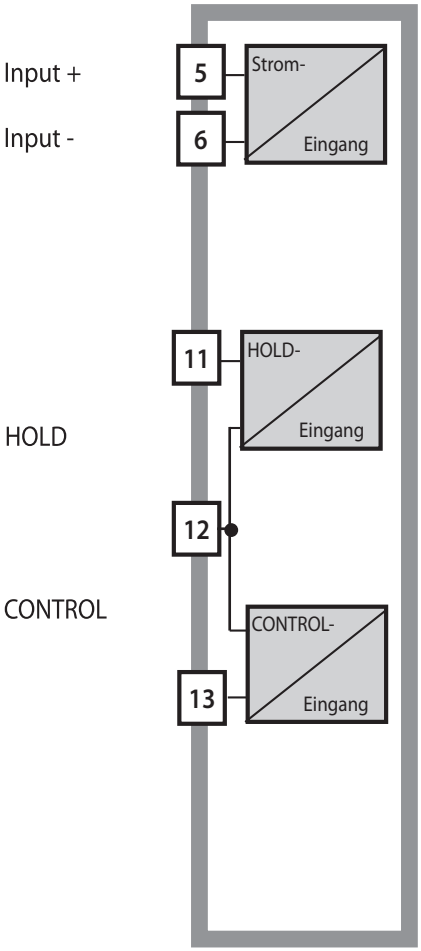
Datenlogger
Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200, siehe Seite 142.

2 Parametersätze A,B
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände.
Übersicht Parametersätze (Kopiervorlage) siehe Seite 58.

Paßwortschutz
Ein Paßwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar, siehe Seite 148.

Automatische Kalibrierung mit Calimatic
Zur Wahl stehen die in der Praxis am meisten eingesetzten Pufferlösungen, siehe Seite 160.
Ein eigener Puffersatz kann zusätzlich eingegeben werden, siehe Seite 170.

Steuereingänge



I-Input
Der analoge Stromeingang (0) 4 ... 20 mA kann für eine externe Temperaturkompensation benutzt werden (TAN erforderlich)
Siehe Seite 90.

HOLD
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden, siehe Seite 46.

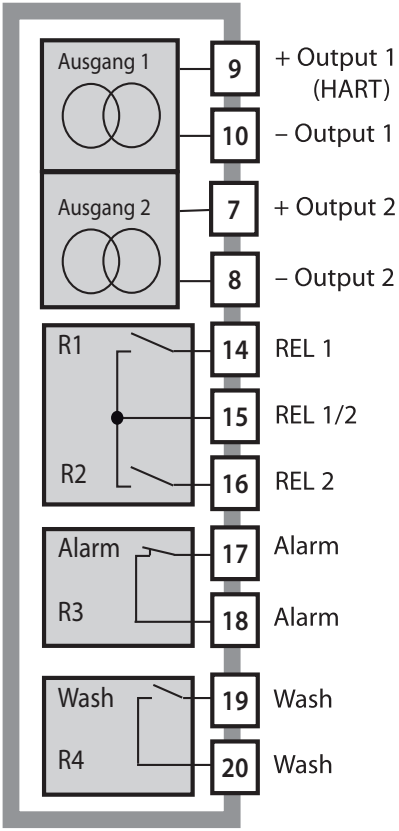
CONTROL
(potentialfreier digitaler Steuereingang)
Wahlweise kann der Eingang „Control“ zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflußüberwachung eingesetzt werden, siehe Seite 92.
Mit Hilfe des „Wash“-Kontakts kann eine Anzeige des jeweils aktiven Parametersatzes erfolgen (siehe Folgeseite).

Stromversorgung
Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 24 ... 230 V AC/DC, AC: 45 ... 65 Hz.

Optionen
Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden (S. 151).

Signalausgänge
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur).

Schaltkontakte
Vier potentialfreie Schaltkontakte stehen zur Verfügung.



Stromausgänge
Die potentialfreien Stromausgänge (0) 4 ... 20 mA dienen zur Übertragung von Meßwerten. Ein Ausgangsfilter ist programmierbar, der Fehlerstromwert kann vorgegeben werden. Siehe Seite 78.

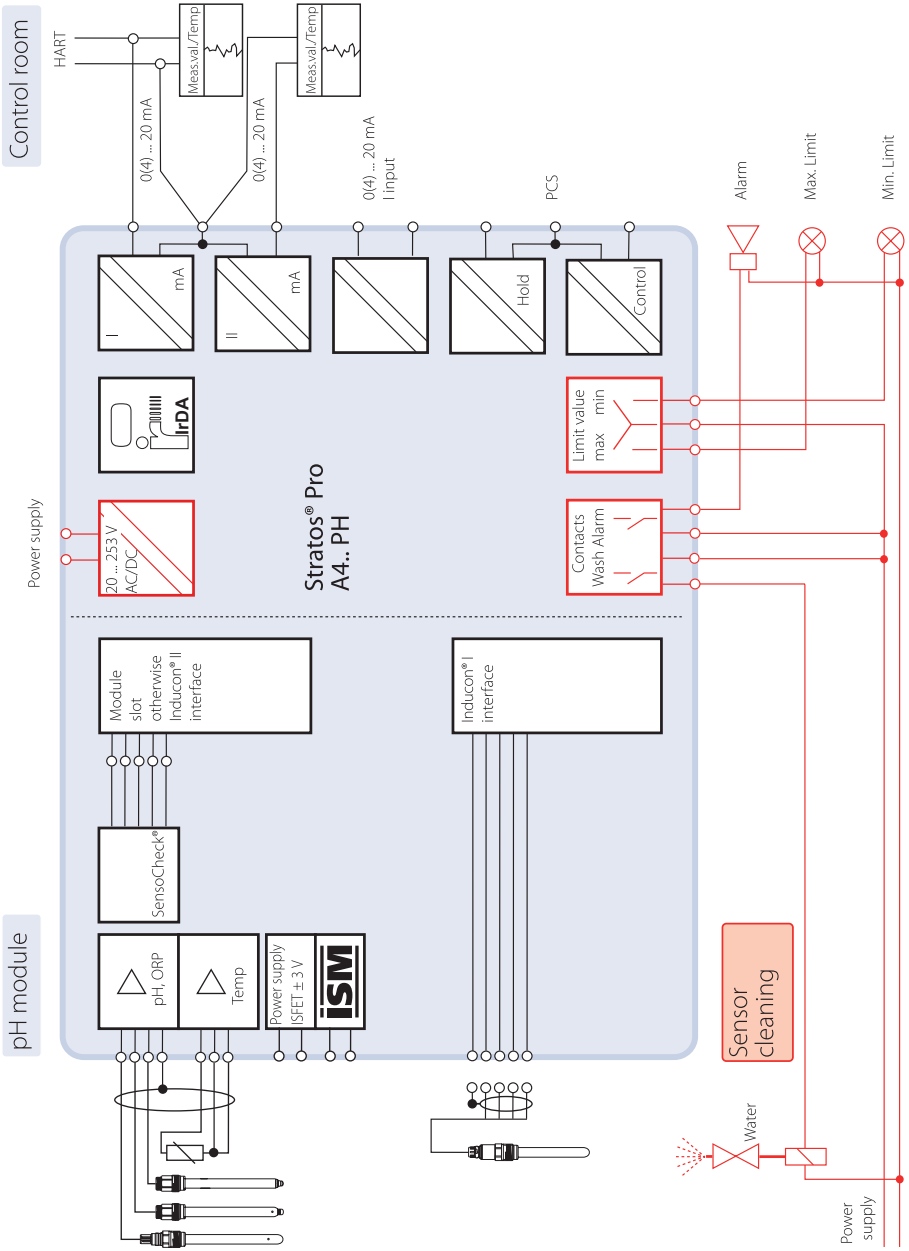
Schaltkontakte
2 Relaiskontakte für Grenzwerte. Einstellbar für die gewählte Meßgröße sind Hysterese, Schaltverhalten (Grenzwert MIN/MAX), Kontakttyp (Arbeits-/Ruhekontakt) und Verzögerungszeit (Seite 100).

Alarm
Ein Alarm kann durch Sensocheck, Durchflußüberwachung oder Stromausfall erzeugt werden (Seite 96).

Wash (Reinigungsfunktion)
Der Kontakt kann zur Ansteuerung von Spülsonden verwendet werden oder er signalisiert den gerade aktiven Parametersatz (Seite 114).

PID-Regler
Als Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler konfigurierbar (S. 107).

Einsatzbeispiel Stratos Pro A4... PH



Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise unbedingt lesen und beachten!
Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.
Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separate Dokumente (Seite 3):
- „Sicherheitshinweise“
- „Zertifikate“

⚠ VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.
Gründe hierfür können sein:
- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen unter –30 °C bzw. über 70 ˚C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:
Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

Sicherheitshinweise zur Installation

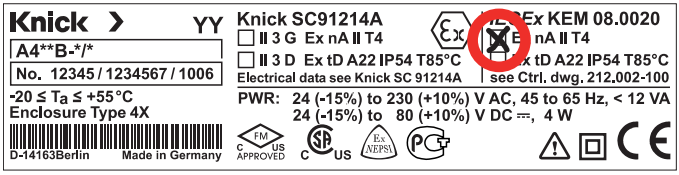
- Die elektrische Installation muß den nationalen Bestimmungen für elektrische Installationen und/oder anderen nationalen oder örtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Der Netzanschluß muß über einen zweipoligen Schutzschalter vom Gerät getrennt werden können.
- Schalter und Unterbrecher müssen sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und für den BEDIENER leicht erreichbar sein. Sie müssen als Ausschalter des Geräts gekennzeichnet werden.
- Der Netzanschluß und mit separaten Stromquellen verbundene Relaiskontakte müssen vor Wartungsarbeiten getrennt werden.

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:
Stratos Pro A4...B PH: siehe Technische Daten, vollständig im Dokument „Zertifikate“: IECEx, ATEX, FM, CSA, NEPSI und GOST.

Anschlußklemmen:
Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2.
Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmenschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

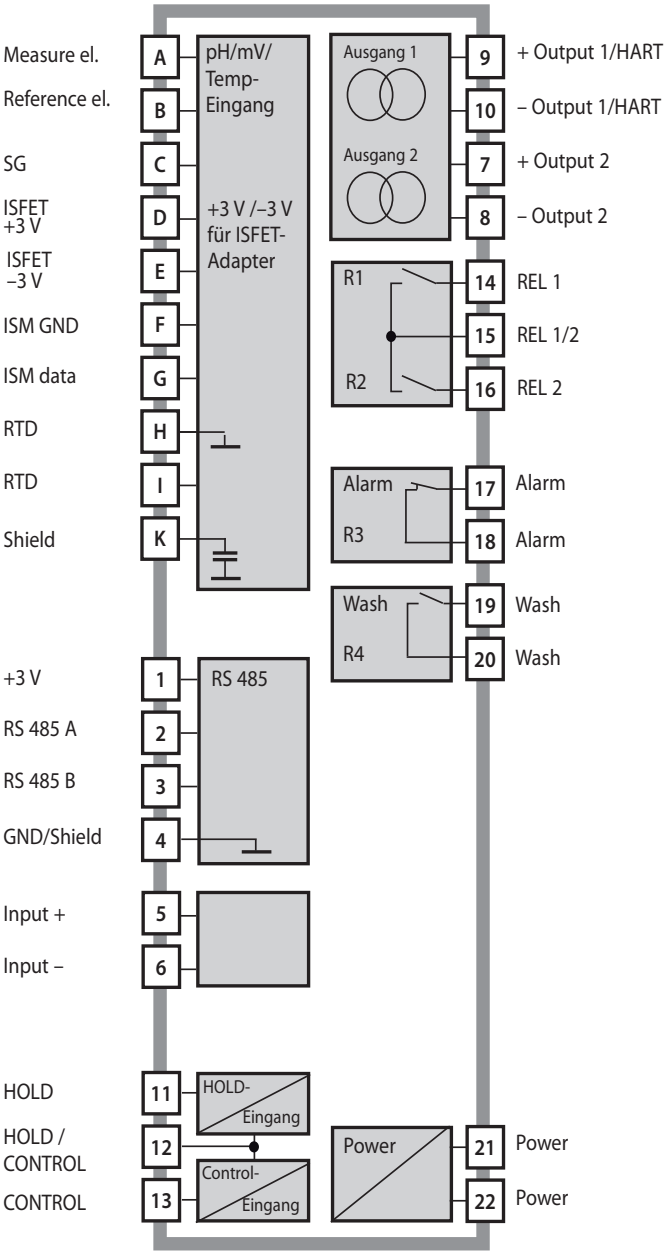
Wichtiger Hinweis:
Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:


Knick
YY
A4**B-*/*
No. 12345 / 1234567 / 1006
-20 ≤ Ta ≤ +55°C
Enclosure Type 4X
D-14163Berlin
Made in Germany
Knick SC91214A
II 3 G Ex nA II T4
II 3 D Ex tD A22 IP54 T85°C
Electrical data see Knick SC 91214A
Ex KEM 08.0020
nA II T4
tD A22 IP54 T85°C
see Ctrl. dwg. 212.002-100
PWR: 24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC ⎓, 4 W
APPROVED

Zusätzliches Typschild außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

Stratos Pro A4... PH im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

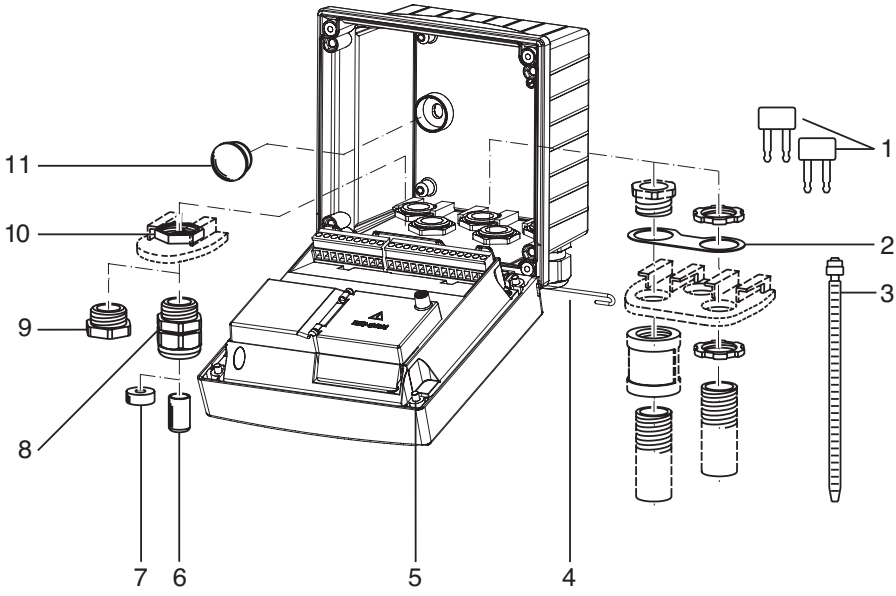
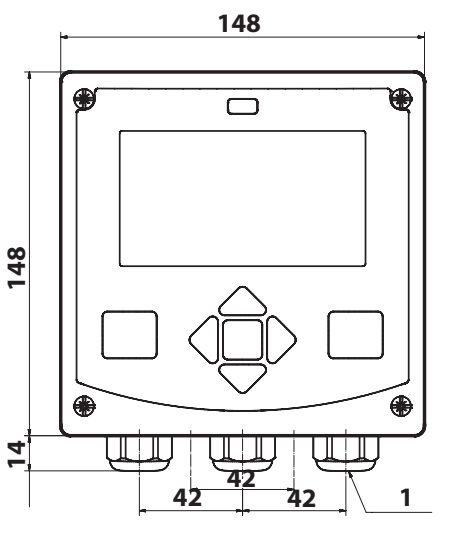


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

1) Kurzschlußbrücke (3 Stück)
2) Scheibe (1 Stück), für Conduit Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter
3) Kabelbinder (3 Stück)
4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar
5) Gehäuseschrauben (4 Stück)
6) Verschlußpfropfen (1 Stück)
7) Reduziergummi (1 Stück)
8) Kabelverschraubungen (3 Stück)
9) Blindstopfen (3 Stück)
10) Sechskantmuttern (5 Stück)
11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage

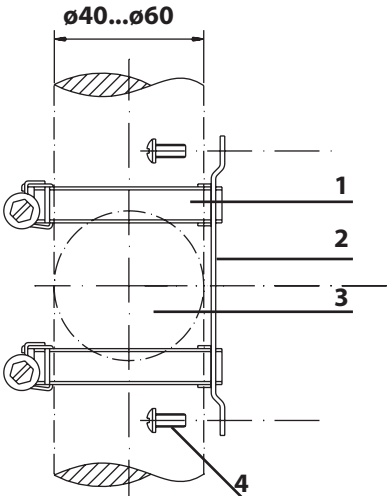
Montageplan, Abmessungen



1) Kabelverschraubung (3 Stück)
2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½“, ø 21,5 mm (2 Bohrungen) Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



1) Schlauchschellen mit Schnekkentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
2) Mastmontageplatte (1 Stück)
3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

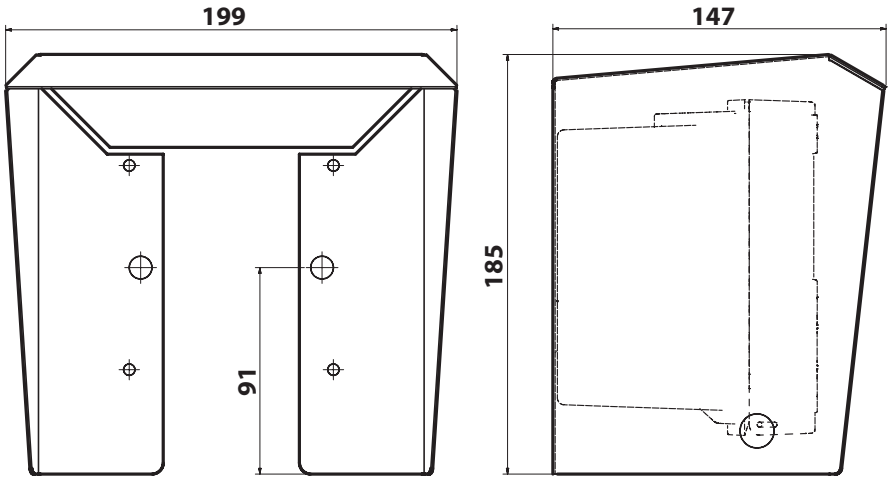
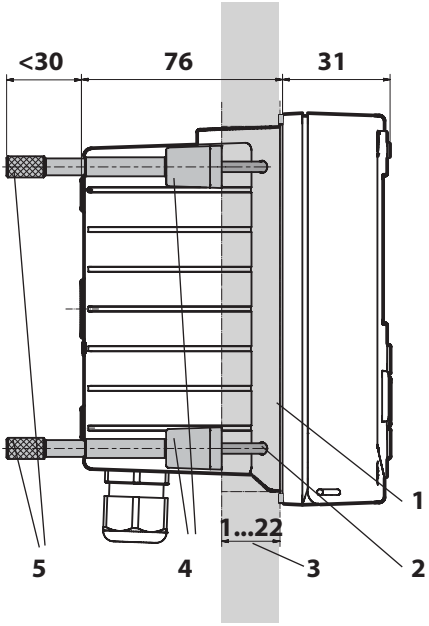


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafeleinbau



1) umlaufende Dichtung
(1 Stück)
2) Schrauben (4 Stück)
3) Lage der Schalttafel
4) Riegel (4 Stück)
5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Vor Anschließen des Geräts an die Hilfsenergie sicherstellen, daß deren Spannung im Bereich 20,5...253 V AC/DC liegt!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm^2

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen:

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen siehe separates Dokument „Zertifikate“:

- IECEx
- ATEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- GOST

Typschilder / Klemmenbelegung

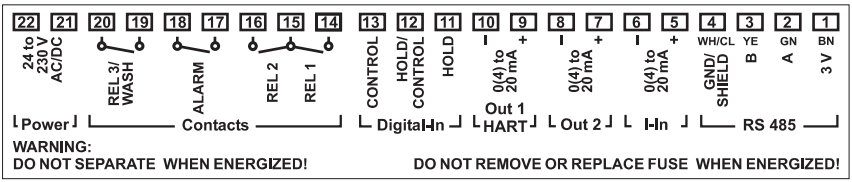


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A4...

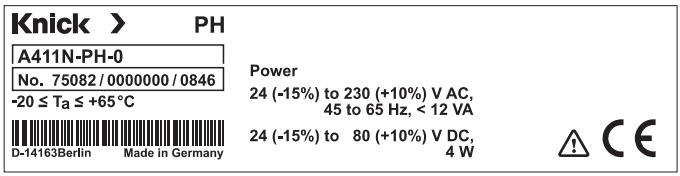

Knick
PH
A411N-PH-0
No. 75082 / 0000000 / 0846
-20 ≤ Ta ≤ +65 °C
D-14163Berlin
Made in Germany
Power
24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC, 4 W

Abb.: Typschild Stratos Pro A4...N an der Unterseite der Front

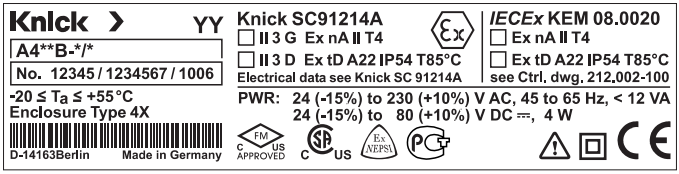

Knick
YY
A4**B-*/*
No. 12345 / 1234567 / 1006
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
Enclosure Type 4X
D-14163Berlin
Made in Germany
Knick SC91214A
II 3 G Ex nA II T4
II 3 D Ex tD A22 IP54 T85°C
Electrical data see Knick SC 91214A
IECEx KEM 08.0020
Ex nA II T4
Ex tD A22 IP54 T85°C
see Ctrl. dwg. 212.002-100
PWR: 24 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 12 VA
24 (-15%) to 80 (+10%) V DC ⎓, 4 W

Abb.: Typschild Stratos Pro A4...B außen an der Unterseite der Front

Hinweis: Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!
Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen – dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen. Siehe auch einleitendes Kapitel „Sicherheitshinweise“.

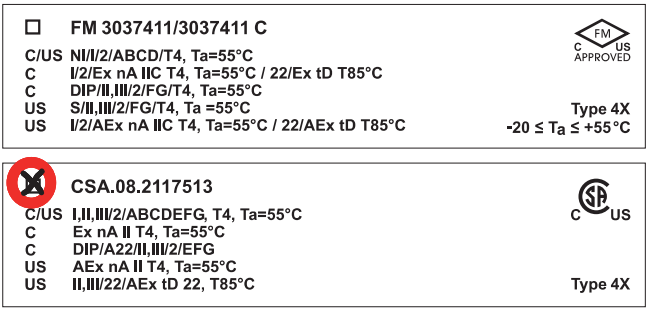
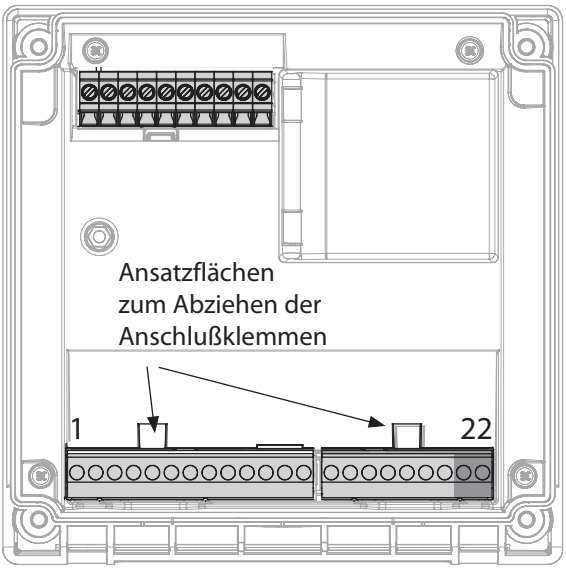

FM 3037411/3037411 C
C/US NI/I/2/ABCD/T4, Ta=55°C
C I/2/Ex nA IIC T4, Ta=55°C / 22/Ex tD T85°C
C DIP/II,III/2/FG/T4, Ta=55°C
US S/II,III/2/FG/T4, Ta =55°C
US I/2/AEx nA IIC T4, Ta=55°C / 22/AEx tD T85°C
FM APPROVED
Type 4X
-20 ≤ Ta ≤ +55 °C
CSA.08.2117513
C/US I,II,III/2/ABCDEFG, T4, Ta=55°C
C Ex nA II T4, Ta=55°C
C DIP/A22/II,III/2/EFG
US AEx nA II T4, Ta=55°C
US II,III/22/AEx tD 22, T85°C
Type 4X

Abb.:
Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes. Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Anschluß der Stromversorgung bei Stratos Pro A4... PH an die Klemmen 21 und 22
(24 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V DC)

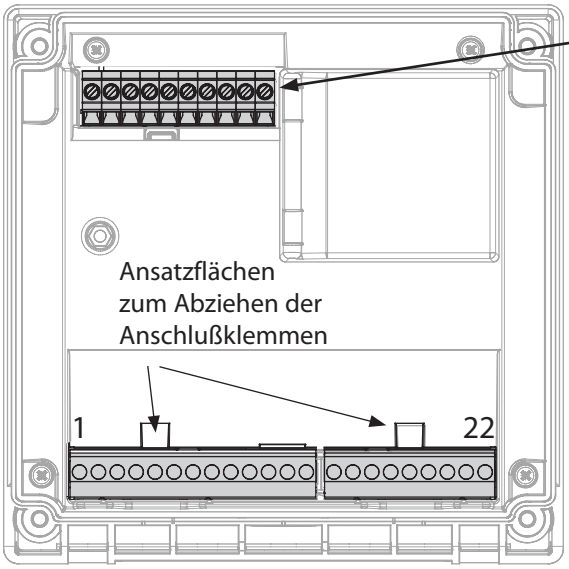


Klemmenbelegung	
1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	– input
7	+ out 2
8	– out 2
9	+ out 1/HART
10	– out 1/HART
11	hold
12	hold/control
13	control
14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash
21	power
22	power

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Sensor anschließen

Verbinden Sie die Sensorleitungen mit dem Sensoranschluß (Modul-Klemmen A...K).



Sensoranschluß Modul MK-PH	
A	measure el.
B	reference el.
C	SG
D	+ 3 V
E	– 3 V
F	ISM GND
G	ISM (Data)
H	RTD (GND)
I	RTD
K	Shield

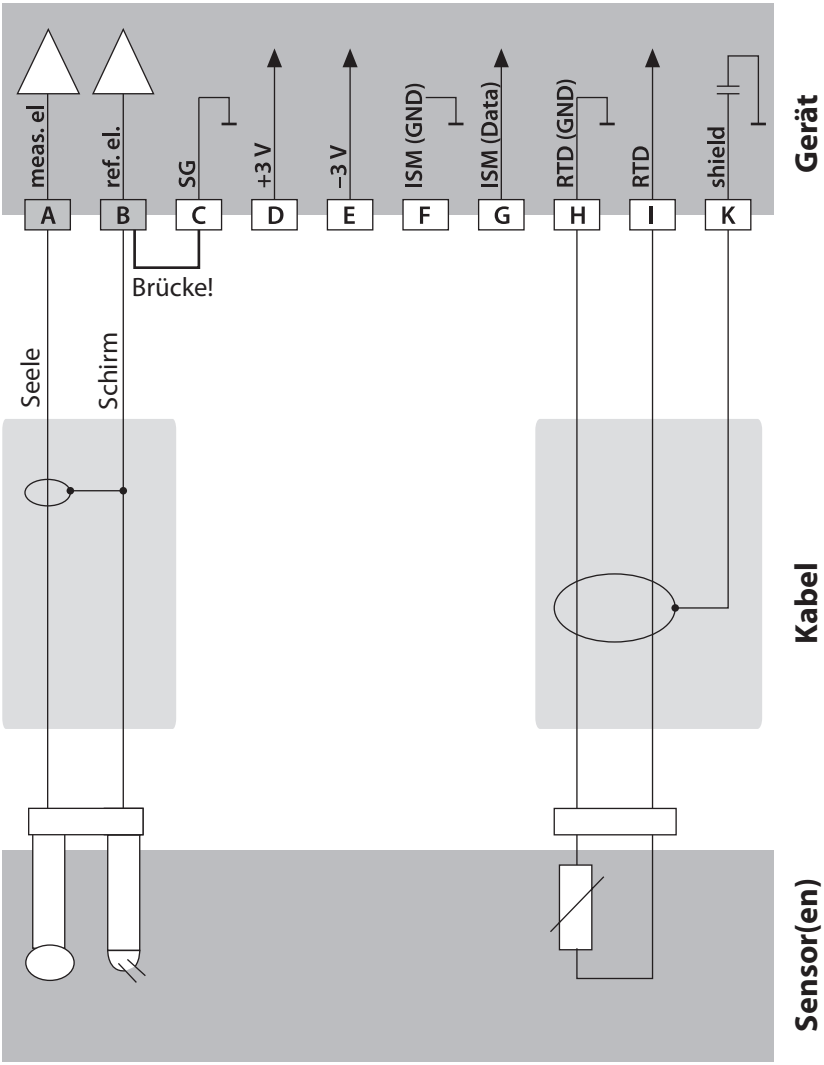
Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Beispiel 1:

Meßaufgabe: pH, Temperatur, Glasimpedanz

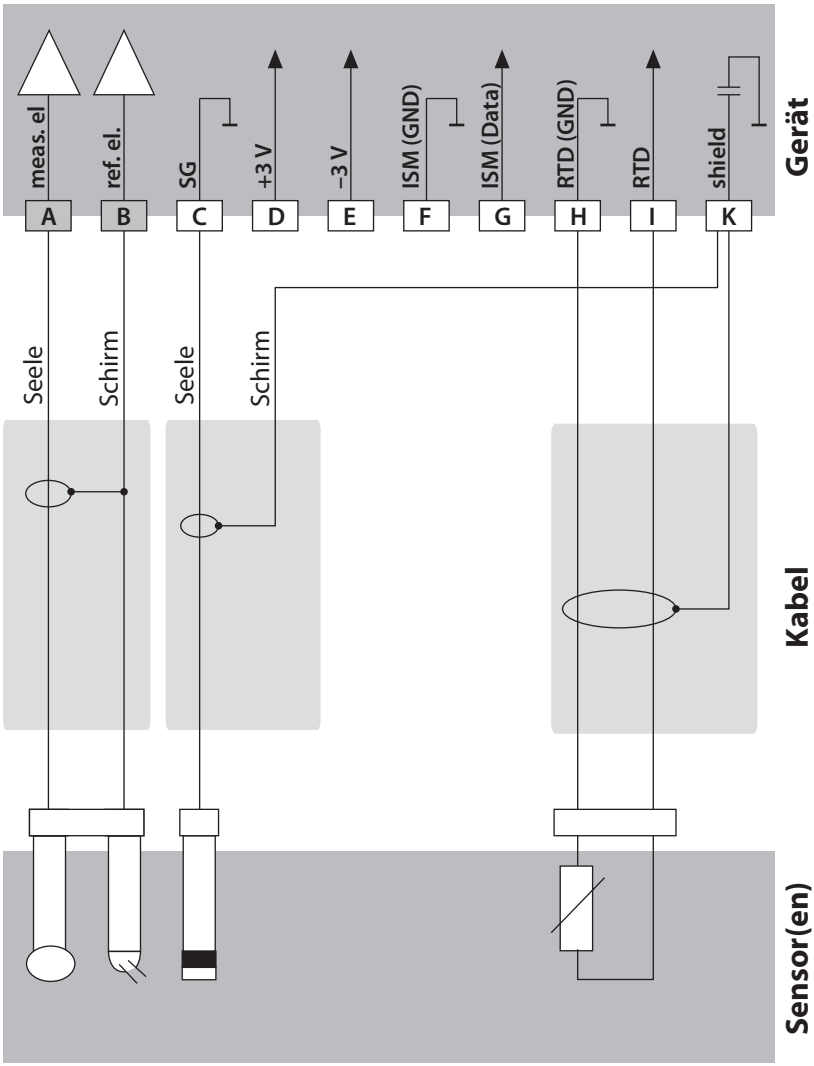
Sensoren (Beispiel): HA 405-DXK-58 (Mettler-Toledo)

Kabel (Beispiel): AS9 ZU 0318 (Knick)



Beispiel 2:

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimpedanz
Sensoren (Beispiel): pH: HA 405-DXK-58 (Mettler-Toledo),
Pt: ZU 0073 (Knick)
Kabel (Beispiel): 2x AS9 ZU 0318 (Knick)

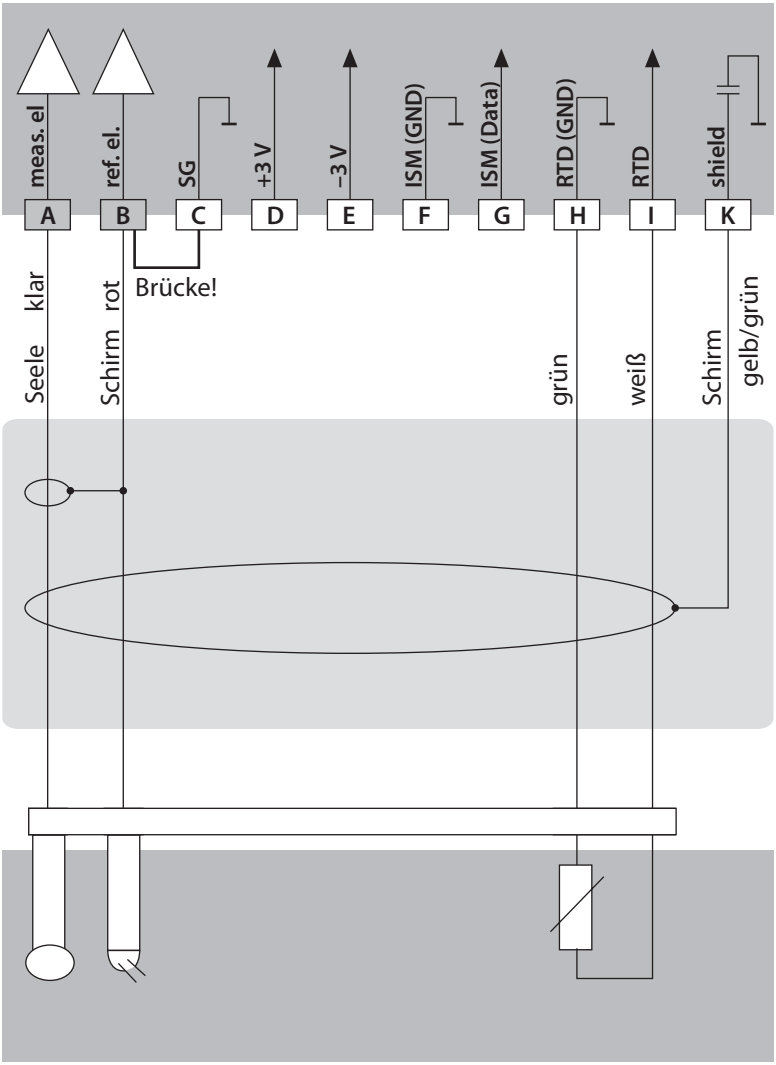


Beispiel 3:

Meßaufgabe: pH, Temp., Glasimpedanz

Sensoren (Beispiel): SE 533 (Knick)

Kabel (Beispiel): VP6 ZU 0313 (Knick)



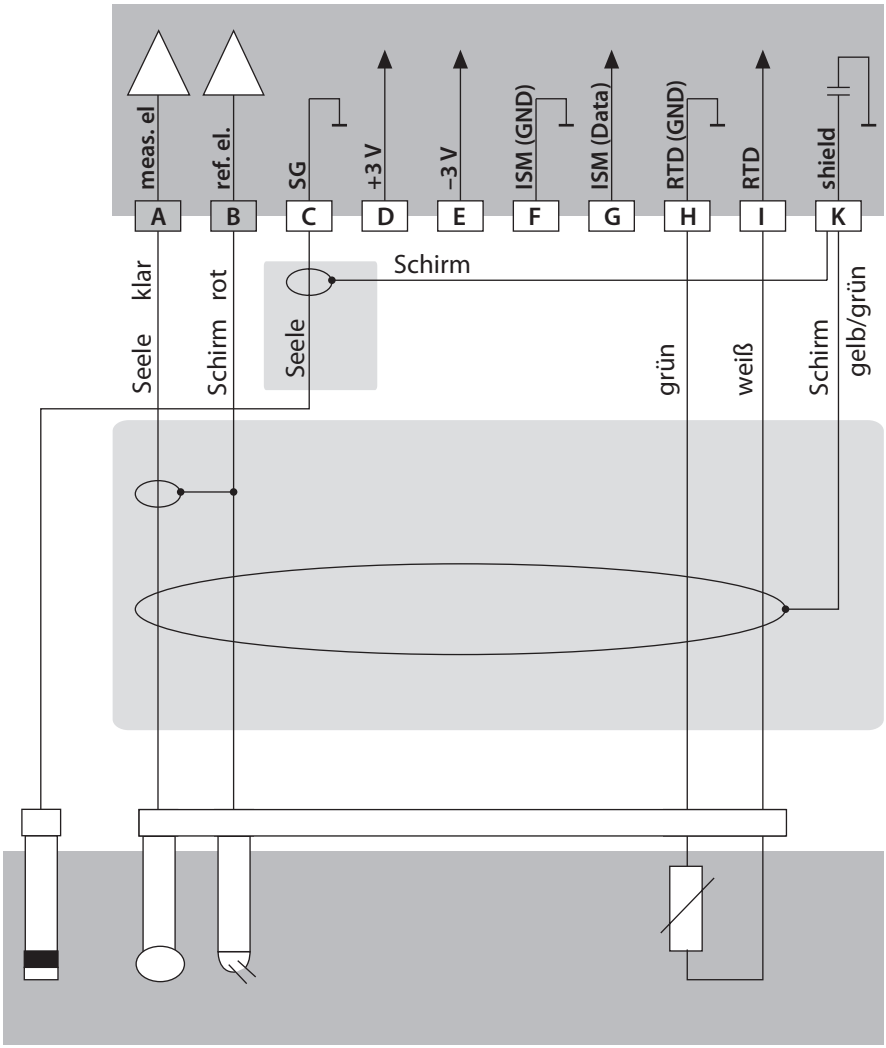
Beispiel 4:

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimp.

Sensoren (Beispiel): pH: SE 533 (Knick)

Pt: ZU 0073 (Knick)

Kabel (Beispiel): VP6 ZU 0313 (Knick) oder AS9 ZU 0318 (Knick)

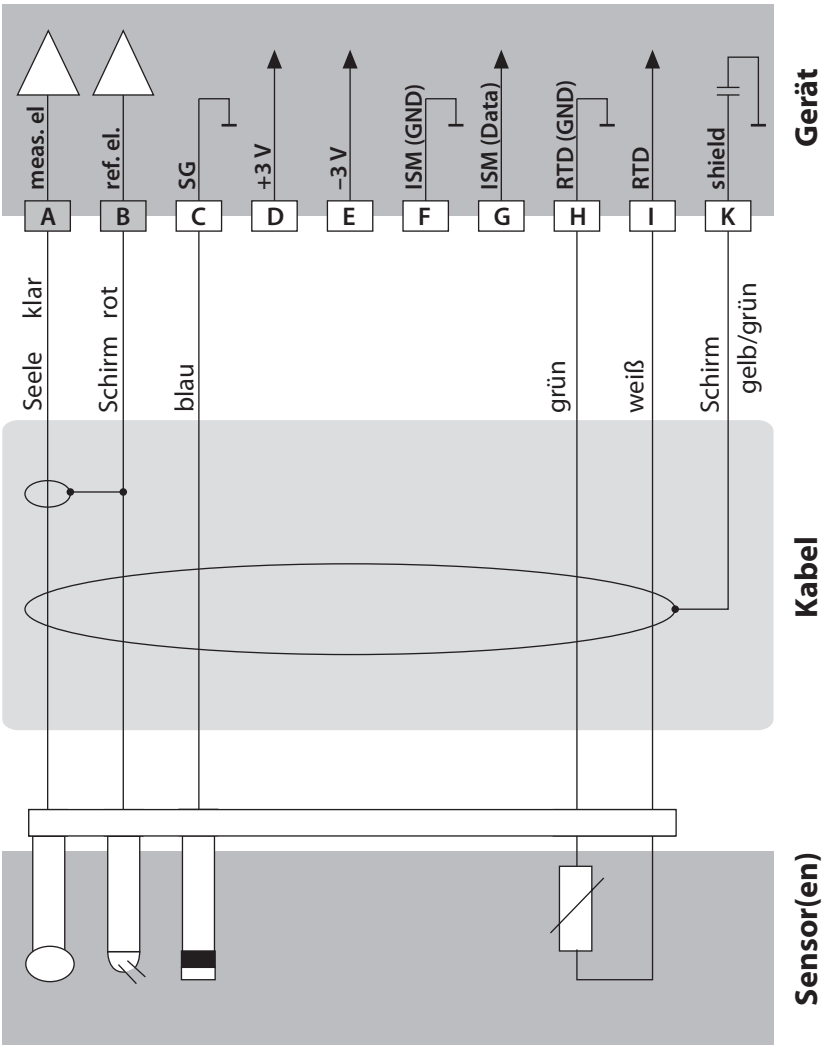


Beispiel 5:

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimp.

Sensoren (Beispiel): InPro 4260 (Mettler-Toledo)

Kabel (Beispiel): VP6 ZU 0313 (Knick)

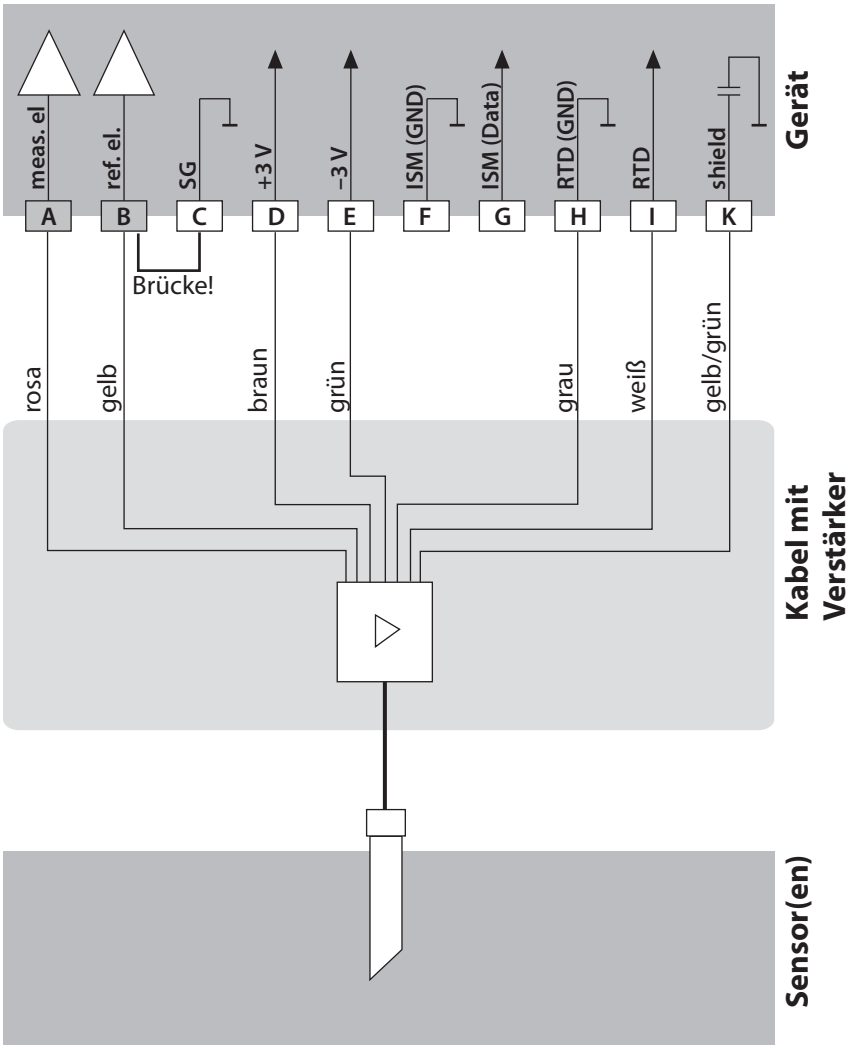


Beispiel 6:

Meßaufgabe: pH, Temp. (nur in Nicht-Ex-Umgebung)

Sensoren (Beispiel): InPro 3300 ISFET (Mettler-Toledo)

Kabel (Beispiel): ZU 0582 (Knick)



Beispiel 7:

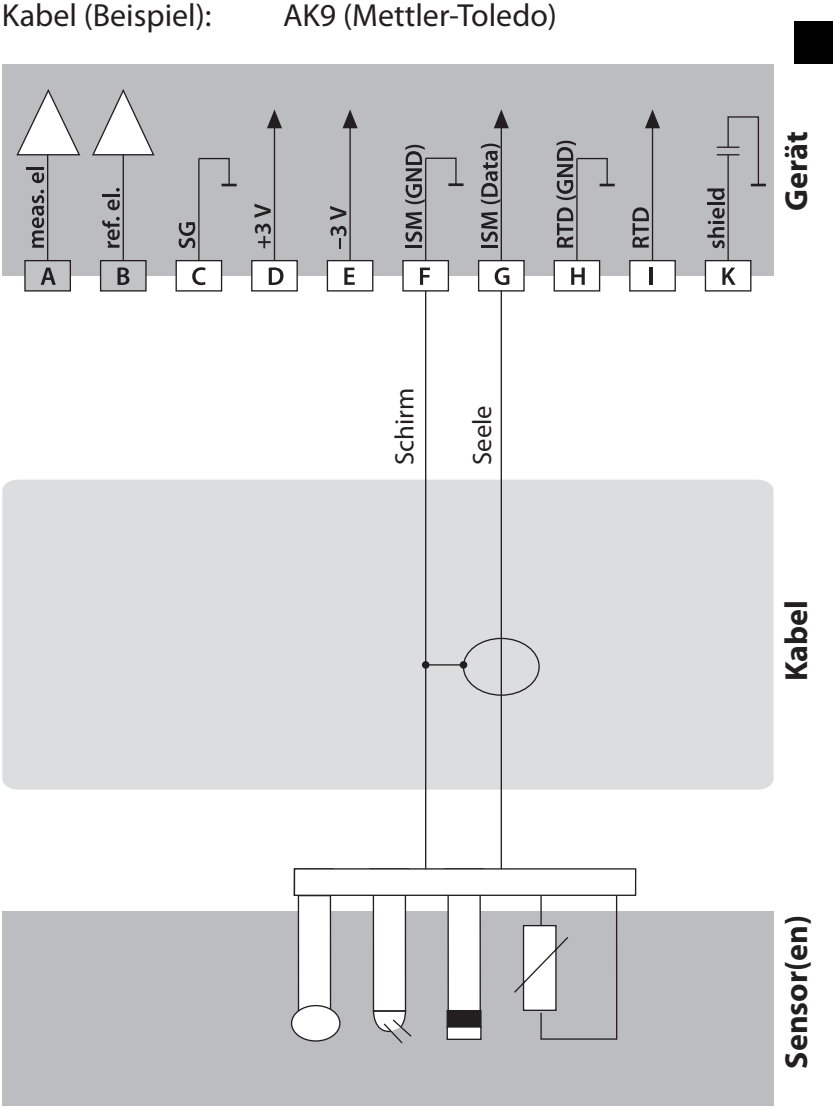
Achtung!

Es darf kein zusätzlicher analoger Sensor angeschlossen werden!

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimp.

Sensoren (Beispiel): ISM digital InPro 4260i (Mettler-Toledo)

Kabel (Beispiel): AK9 (Mettler-Toledo)

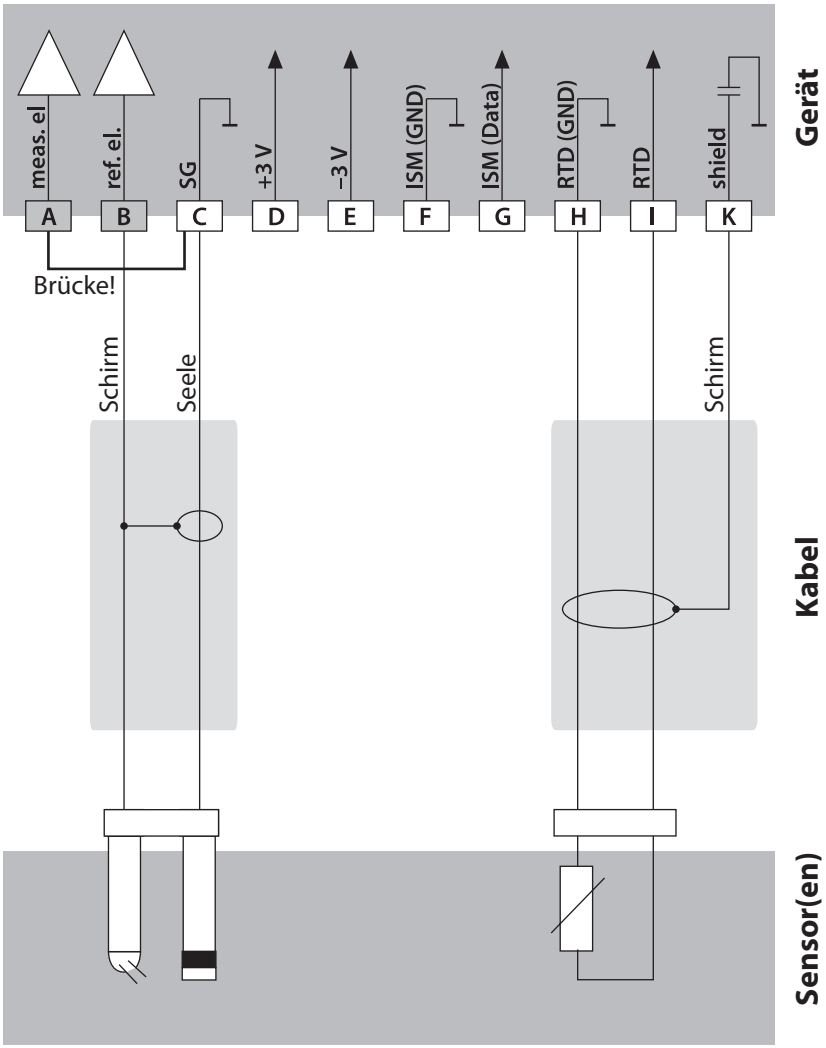


Beispiel 8; Hinweis: Sensocheck ausschalten!

Meßaufgabe: ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensoren (Beispiel): ORP: SE 535 (Knick)

Kabel (Beispiel): AS9 ZU 0318 (Knick)

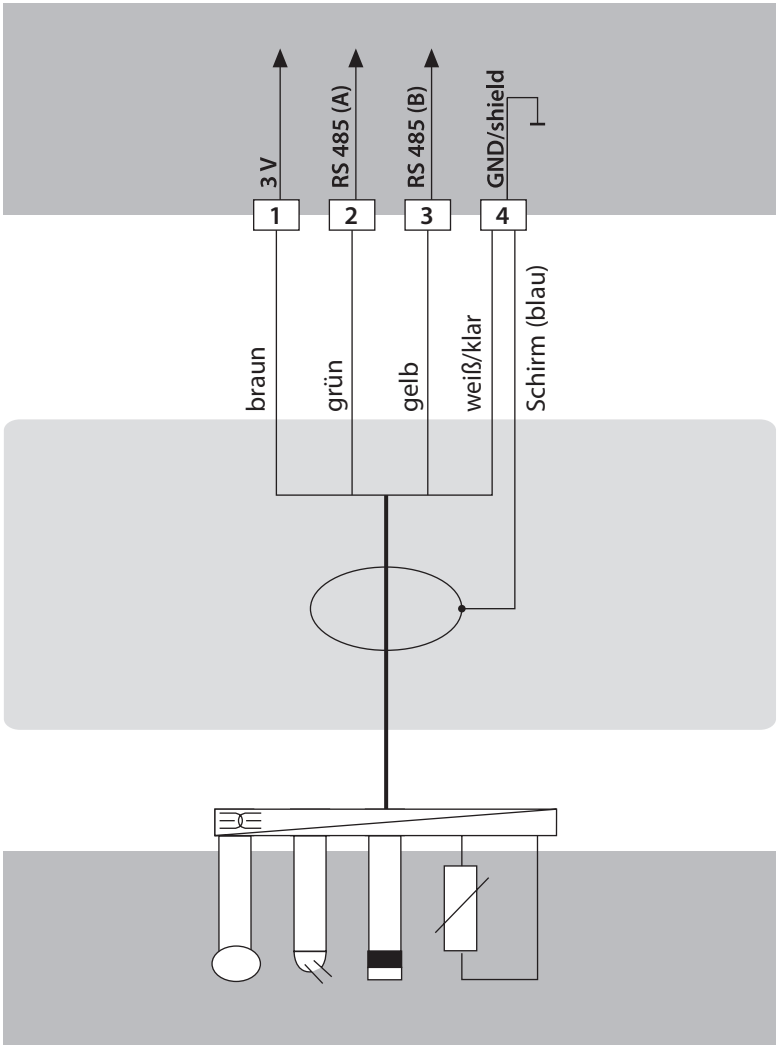


Beispiel 9:

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimp.

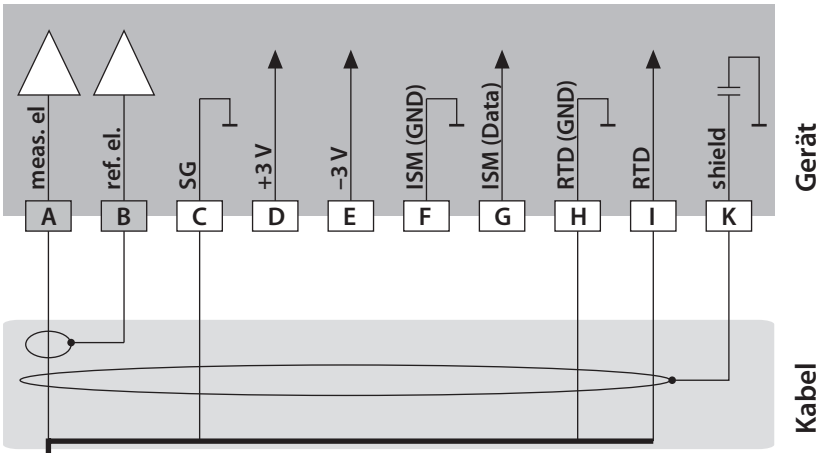
Sensoren (Beispiel): SE 533/1-ADIN (Knick)

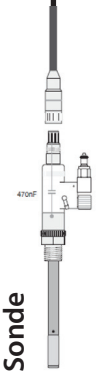
Kabel (Beispiel): CA/003-NAADIN11 (Knick)



Beispiel 10:

Anschluß von Pfaudler-Sonden:





Pfaudler Sonde

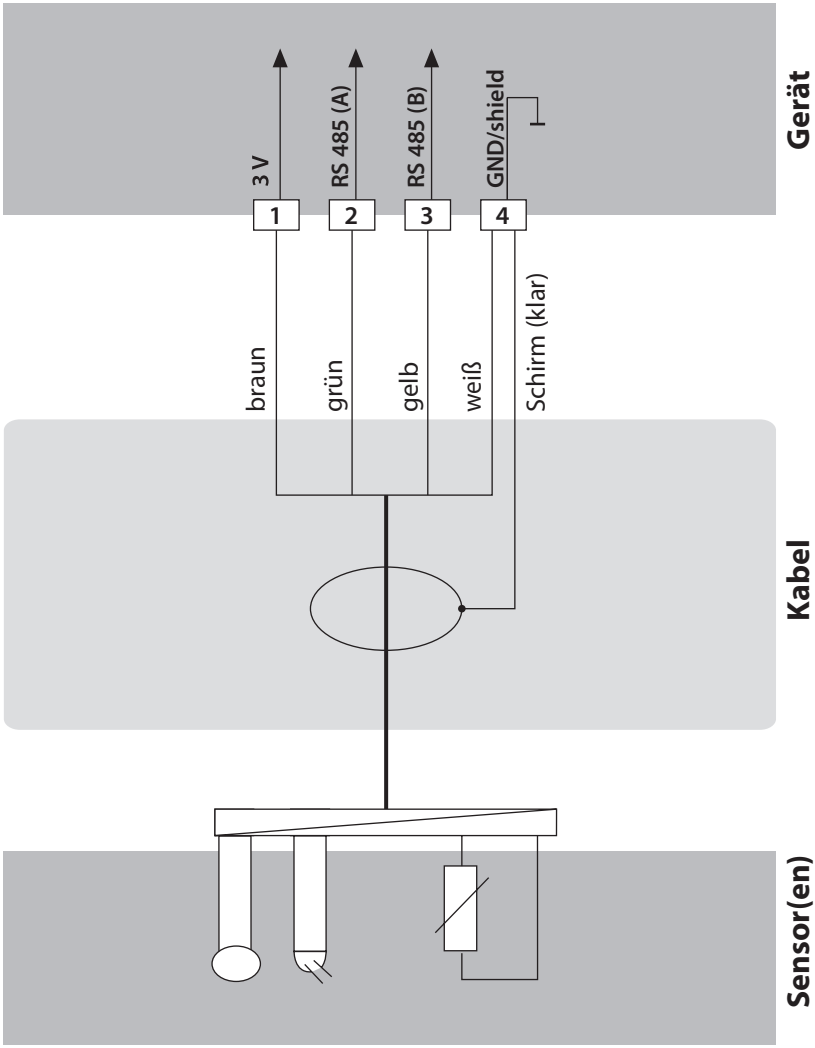
Gerät		pH Reiner mit PA, VP-Steckkopf	Differential Typen 18/40 mit PA	Typen 03/04 mit PA	Typen 03/04 ohne PA
A	meas	Koax Seele	Koax weiß	Koax weiß	Koax weiß
B	ref	Koax Schirm	Koax braun	Koax braun	Koax braun
C	SG	blau	blau	blau	Brücke B/C
D					
E					
F					
G					
H	RTD (GND)	grün	braun	braun	braun
I	RTD	weiß	grün, schwarz	grün, schwarz	grün, schwarz
K	Shield	grün/gelb, grau	orange, violett	orange, violett	orange, violett

Beispiel 11: **Memosens**

Meßaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimp.

Sensoren (Beispiel): Orbisint CPS 11 D Memosens

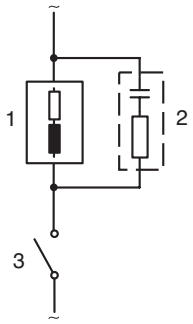
Kabel (Beispiel): CYK 10

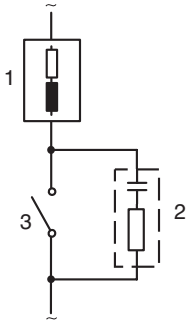


Schutzbeschaltung Schaltkontakte

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände und Dioden.

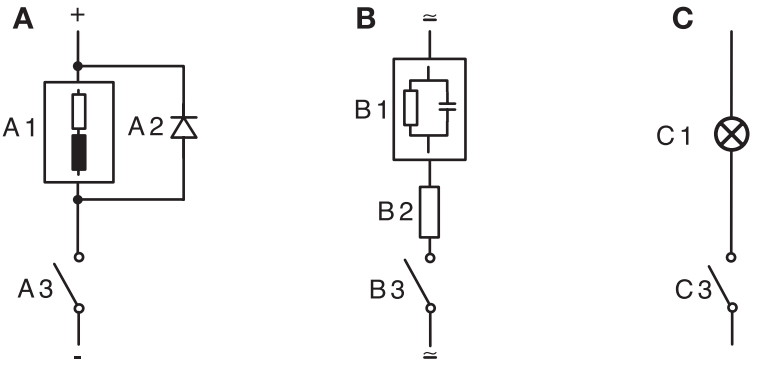




Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

1 Last
2 RC-Kombination,
z.B. RIFA PMR 209
Typische RC-Kombinationen bei 230 V AC:
Kondensator 0,1 µF / 630 V,
Widerstand 100 Ω / 1 W
3 Kontakt

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



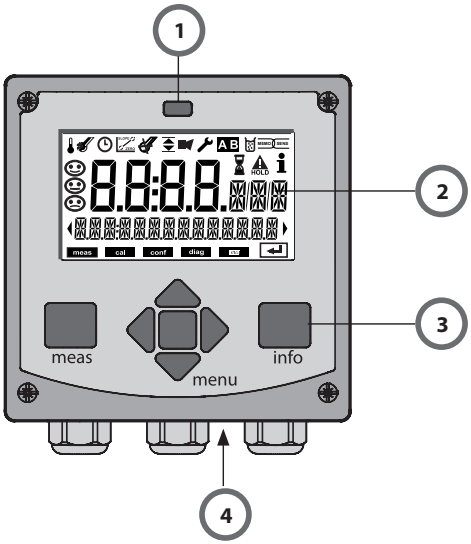
A: DC-Anwendung bei induktiver Last
B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last
C: Anschaltung von Glühlampen

A1 Induktive Last
A2 Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)
A3 Kontakt
B1 Kapazitive Last
B2 Widerstand, z. B. 8 Ω/1 W bei 24 V / 0,3 A
B3 Kontakt
C1 Glühlampe, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3 Kontakt

⚠ WARNUNG!

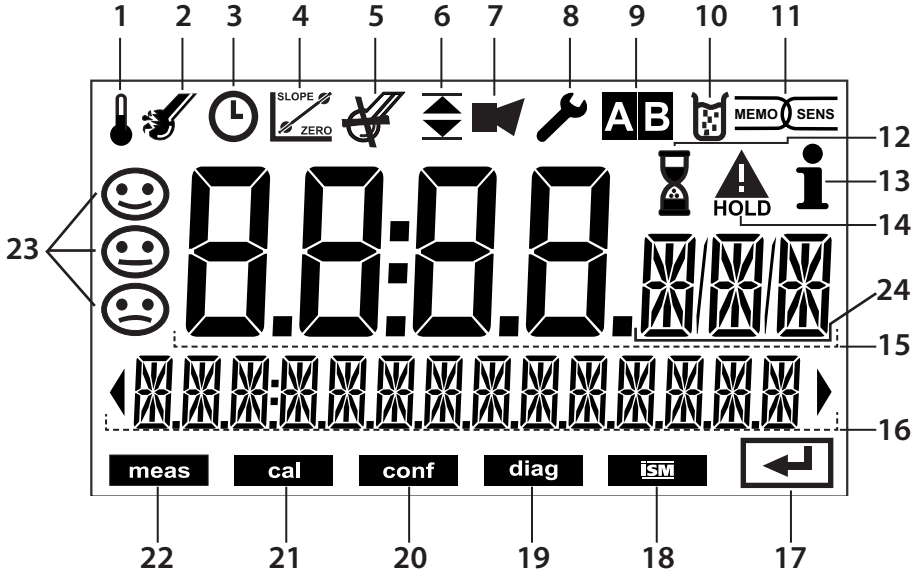
Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

Bedienoberfläche, Tastatur



1 IrDA-Sender/Empfänger
2 Display
3 Tastatur
4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	• Im Menü eine Ebene zurück • Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken) • Meßmodus: andere Displaydarstellung
info	• Informationen abrufen • Fehlermeldungen anzeigen
enter	• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Kalibrierung: weiter im Programmablauf
menu	• Meßmodus: Menü aufrufen
Pfeiltasten auf / ab	• Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern • Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	• Menü: vorherige/nächste Menügruppe • Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



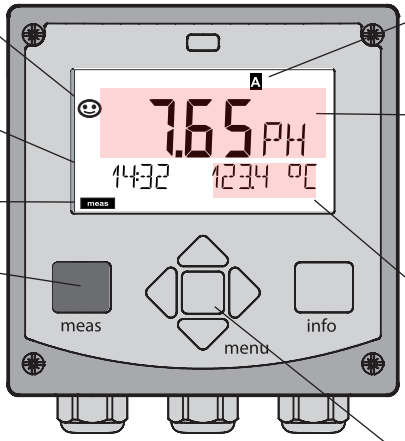
1 Temperatur
2 Sensocheck
3 Intervall/Einstellzeit
4 Sensordaten
5 nicht verwendet
6 Meldung Grenzwert:
Limit 1 ▼ bzw. Limit 2 ▲
7 Alarm
8 Service
9 Parametersatz
10 Kalibrierung
11 Memosens-Sensor
12 Wartezeit läuft
13 Info verfügbar
14 HOLD-Zustand aktiv
15 Hauptanzeige
16 Nebenanzeige
17 weiter mit enter
18 ISM-Sensor
19 Diagnose
20 Konfiguriermodus
21 Kalibriermodus
22 Meßmodus
23 Sensoface
24 Meßwertzeichen

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

rot	Alarm (im Fehlerfall: blinkende Anzeigewerte)
rot blinkend	Fehleingabe: unzulässiger Wert bzw. falsche Paßzahl
orange	HOLD-Zustand (Kalibrierung, Konfigurierung, Service)
türkis	Diagnose
grün	Info
lila	Sensoface-Meldung

Betriebsart Messen

Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen". Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).



Sensoface-Anzeige (Sensorzustand)

Uhrzeit (oder Durchfluß)

Betriebsart-Anzeige (Messen)

Taste **meas** lang drücken: Aufruf Betriebsart Messen (erneutes, kurzes Drücken: Wechsel der Displaydarstellung)

Anzeige aktiver Parametersatz (Konfigurierung)

Anzeige entspricht OUT1: z.B. Meßgröße

Anzeige entspricht OUT2: hier z.B. Temperatur

Taste **enter**

Je nach Konfiguration können Sie folgende Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen" einstellen (siehe Seite 40):

- Meßwert, Uhrzeit sowie Temperatur (Voreinstellung)
- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B bzw. Durchfluß Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG")
- Uhrzeit und Datum
- Ausgangsströme
- Regler:
  obere Anzeige: Stellgröße Y, untere Anzeige: Sollwert (Set Point)

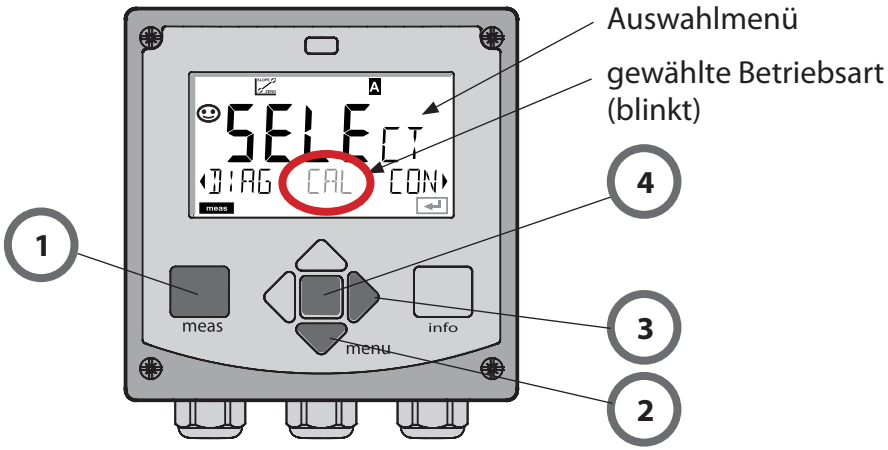
Hinweis: Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich die Displaydarstellungen temporär für ca. 60 s einblenden.

Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

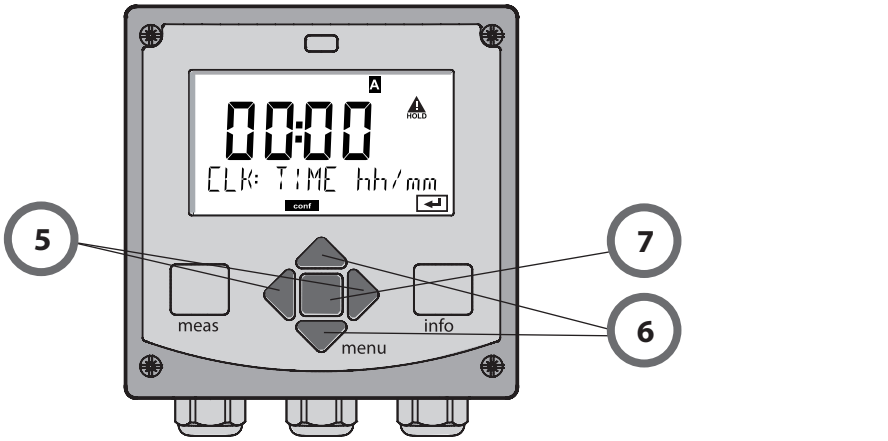
Betriebsart wählen:

1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (direkt zur Betriebsart Messen)
2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen

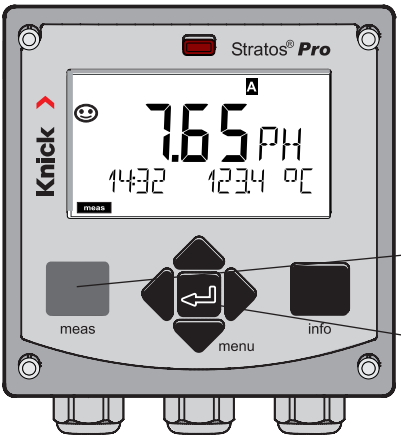


Werte eingeben:

5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
7) Eingabe bestätigen mit **enter**



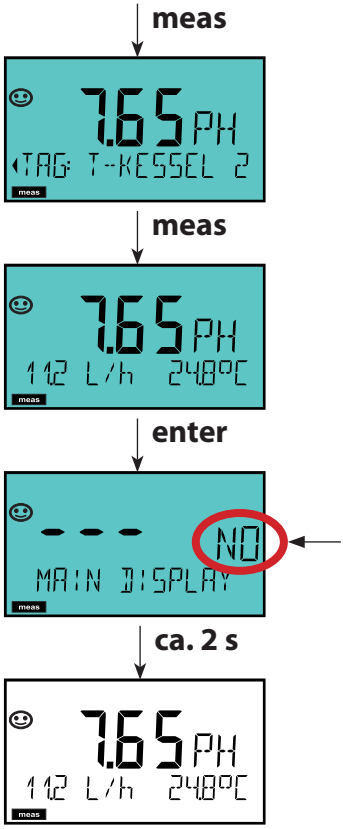
Displaydarstellung im Meßmodus



Als MAIN DISPLAY wird die im Meßmodus aktive Anzeige bezeichnet.
Den Meßmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

Taste **meas**

Taste **enter**

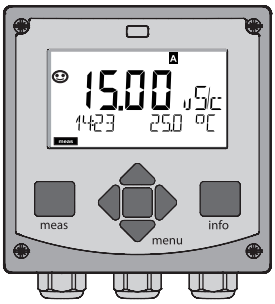


Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf,
zum Beispiel Meßstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluß (L/h).
Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

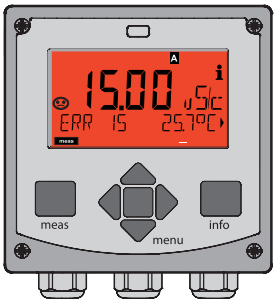
Um eine Displaydarstellung als MAIN DISPLAY auszuwählen, drücken Sie **enter** –
in der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“ – wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“
und bestätigen Sie mit **enter**.
Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß.
Diese Displaydarstellung erscheint nun im Meßmodus .

Farbgeleitete Nutzerführung

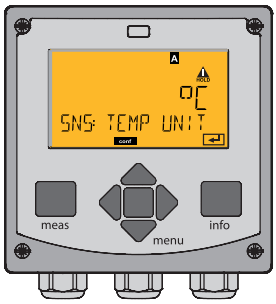
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.
Der normale Meßmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen.
Der orangefarbene HOLD-Modus z. B. bei Kalibrierungen ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbton zur optischen Unterstreichung von Asset-Management-Meldungen für die vorausschauende Diagnostik – wie z. B. Wartungsbedarf, Voralarm und Sensorverschleiß.
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Paßzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so daß Bedienfehler deutlich reduziert werden.



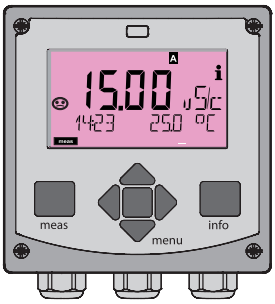
weiß:
Meßmodus



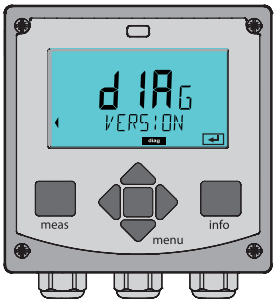
rot blinkend:
Alarm, Fehler



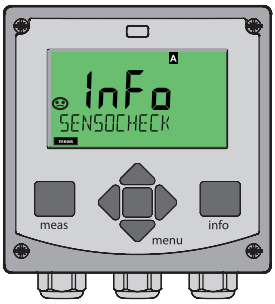
orange:
Hold-Zustand



magenta:
Wartungsbedarf



türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

Die Betriebsarten

Diagnose
Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

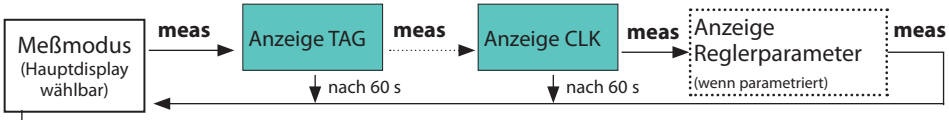
HOLD
Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für den Wechsel digitaler Sensoren. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung
Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen, die sich im Lauf der Betriebszeit ändern. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert" werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen" Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Die Kalibrierung muß zyklisch wiederholt werden. Die Zeitabstände zwischen den Kalibrierzyklen richten sich nach der Belastung des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung
Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung" wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Service
Wartungsfunktionen (Stromgeber, Relaistest, Reglertest), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken der Taste **menu** (Pfeiltaste unten) führt zum Auswahlmenü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der Meßwerte (mV_pH, mV_ORP, RTD, Widerstand Glaselektrode, Widerstand Bezugselektrode)
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD		Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametriert (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)
CAL	CAL_PH	Justierung pH (wie in der Konfigurierung parametriert)
	CAL_ORP	Justierung ORP
	P_CAL	Produktkalibrierung
	ISFET-ZERO	Nullpunktverschiebung (nur wenn ISFET parametriert)
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Liefereinstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	SENSOR	Für ISM: TTM rücksetzen, Autoklavierzähler inkrementieren
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	RELAIS	Relaistest
	CONTROL	Regler; manuelle Vorgabe der Stellgröße
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

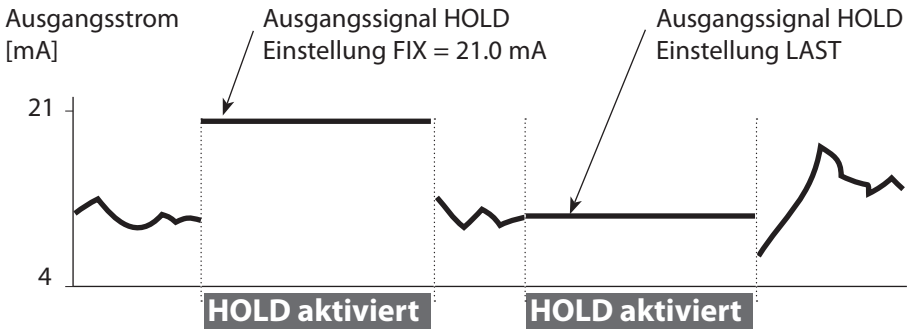
Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv. Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:

Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

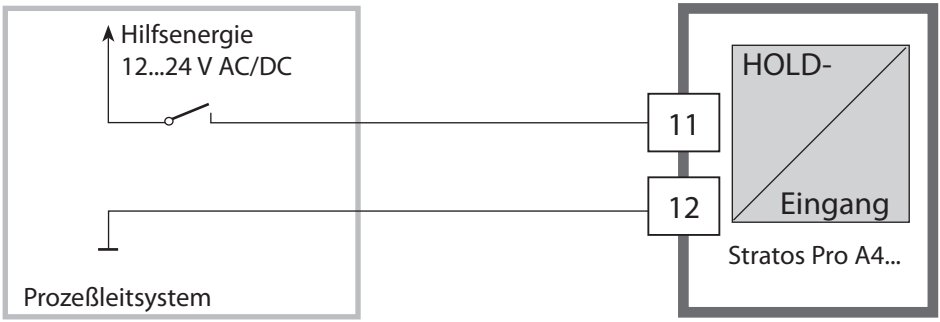
Ausgangssignal bei HOLD:



Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye", anschließend wird HOLD aufgehoben.
Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen
Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an Ausgängen und Kontakten.
Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

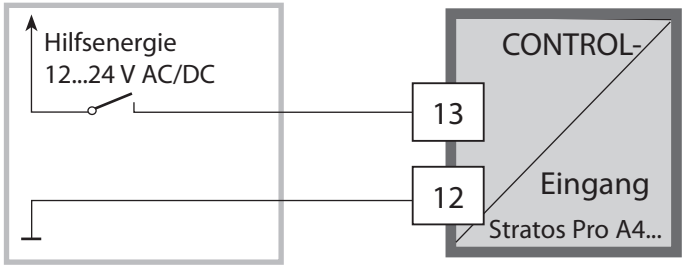
Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.
Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).
Bei Alarm und Hilfsenergieausfall wird der Alarmkontakt aktiv, siehe auch Thema „Konfigurierung / Alarmeinstellungen".
Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

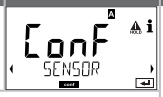
Meldung	Auslöser	Ursache
Alarm	Sensocheck	Polarisation / Kabel
(22 mA)	Fehlermeldungen	Flow (Eingang CONTROL)
Alarm-kontakt öffnet		ERR 10: Anzeigebereich ORP über-/unterschritten < -1999 mV bzw. > 1999 mV
HOLD	HOLD	HOLD über Menü bzw. Eingang
(Last/Fix)	CONF	Konfigurierung
	CAL	Kalibrierung
	SERVICE	Service

Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen (Durchfluß min. / Durchfluß max.):
Je nach Voreinstellung im Menü „Konfigurierung" kann der Eingang CONTROL zur Parametersatzumschaltung bzw. zur Durchflußmessung (Impulsprinzip) verwendet werden.
Bei Voreinstellung auf Durchflußmessung
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW
kann bei Überschreitung des minimalen bzw. maximalen Durchflusses ein Alarm generiert werden:
CONF/ALA/FLOW CNTR = ON
CONF/ALA/FLOW min (Wert eingeben, Voreinstellung ist 5 Liter/h)
CONF/ALA/FLOW max (Wert eingeben, Voreinstellung ist 25 Liter/h)



Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.
Mit Hilfe der Pfeiltasten links / rechts kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen. Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:		enter
		Menüpunkt 1		enter
		⋮		enter
		Menüpunkt ...		enter
	Stromausgang 1	OT1:		
	Stromausgang 2	OT2:		
	Kompensation	COR:		
	Schalteingang (Parametersatz bzw. Durchflußmessung)	IN:		
	Alarmmodus	ALA:		
	Schaltausgänge	REL:		
	Reinigung	WSH:		
	Uhr stellen	CLK:		
	Meßstellen-bezeichnung	TAG:		

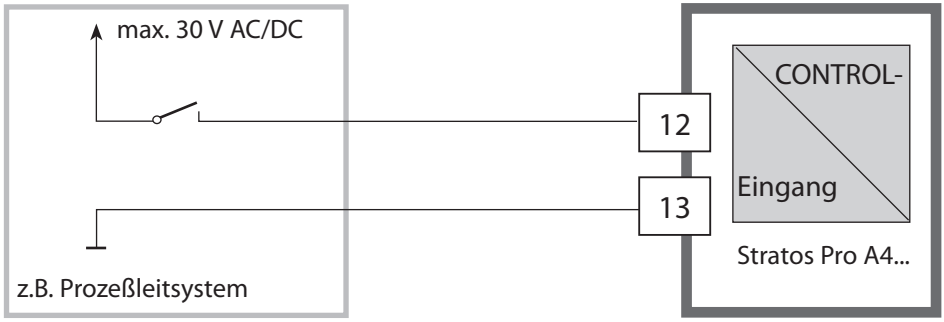
Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden. Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
CNTR_IN	Schalteingang	---
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
REL 1/REL 2	Schaltausgänge	Schaltausgänge
WASH	Reinigung	---
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellenbezeichnung	---

Parametersatz A/B extern umschalten

Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden (Parametrierung: CNTR-IN – PARSET).

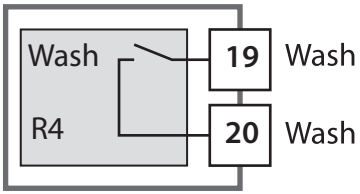


Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B

Manuell umschalten. Signalisieren mit WASH-Kontakt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: **meas** drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◂ und ▸ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	
	Übernehmen mit **enter** Keine Übernahme mit **meas**	



Der aktive Parametersatz kann mit Hilfe des Kontakts WASH gemeldet werden:

Wenn konfiguriert, dann signalisiert der WASH-Kontakt:
„Parameterset A“ (Kontakt offen)
„Parameterset B“ (Kontakt geschlossen)

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)				
SNS:			STANDARD, ISFET INDUCON, ISM MEMOSENS	STANDARD
	RTD TYPE (entfällt bei ISM)		100 PT, 1000 PT, 30 NTC, 8.55 NTC, Balco 3kOhm	100 PT
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	TEMP MEAS *)		AUTO, MAN, EXT (EXT nur, wenn I-Input über TAN freigeschaltet wurde)	AUTO
		MAN	–20...200 °C (–4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL		AUTO, MAN, EXT (EXT nur, wenn I-Input über TAN freigeschaltet wurde)	AUTO
		MAN	–20...200 °C (–4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	NOM ZERO **)		0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	NOM SLOPE **)		30.0 ... 60.0 mV	059.2 mV
	PH_ISO **)		0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	CAL MODE		AUTO, MAN, DAT	AUTO
		AUTO BUFFER SET	-01-...-10-, -U1- **Hinweis:** Über Taste **info** Anzeige Puffer-Nennwerte + Hersteller	-02-
		U1 (eingebbarer Puffersatz, siehe Anhang „Puffertabellen“)	EDIT BUFFER 1 (NO, YES) Eingabe Werte Puffer 1	NO
			EDIT BUFFER 2 (NO, YES) Eingabe Werte Puffer 2	NO
	CAL TIMER (entfällt bei ISM)		OFF, FIX, ADAPT	OFF
	ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h

*) Die Einstellung: TEMP MEAS: AUTO/MAN/EXT gilt für alle Ausgänge: OUT1/OUT2/Grenzwerte/Regler/Display; Sensoren mit abweichendem Nullpunkt/Steilheit nur über Option „Pfaudler“ (TAN).
Einstellungen bei Auswahl Sensor STANDARD (entfallen bei einem Memosens Pfaudler-Sensor).

**) nur bei STANDARD und Option Pfaudler (TAN), entfällt bei Memosens Pfaudler.

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Sensor (SENSOR)					
SNS:	ISM (nur bei ISM-Sensoren)	ACT (Adaptive Calibration Timer)		OFF AUTO MAN	OFF
		MAN	ACT CYCLE	0...9999 DAY	0007 DAY
		TTM (Time to Maintenance)		OFF AUTO MAN	OFF
		MAN	TTM CYCLE	0...9999 DAY	0030 DAY
	Inducon, ISM	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	CIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
		SIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	SIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
		AUTOCLAVE		ON/OFF	OFF
		ON	AC CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	RANGE		0–20 mA, 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		PH/ORP/TMP	PH
	PH	BEGIN 4mA (0 mA)	–2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA	–2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4mA (0 mA)	–1999...1999 mV	
		END 20 mA	–1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–20...300 °C	Auswahl °C / °F bei „Sensor“
		END 20 mA	–20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–4...572 °F	
		END 20 mA	–4...572 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	FAIL 22 mA		ON/OFF	OFF
	FACE 22 mA		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA
Ausgang 2 (OUT2)				
OT2:	RANGE		0–20 mA, 4–20 mA	4–20 mA
	CHANNEL		PH/ORP/TMP	TMP
	PH	BEGIN 4mA (0 mA)	–2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA	–2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4mA (0 mA)	–1999...1999 mV	
		END 20 mA	–1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4mA (0 mA)	–20...300 °C	Auswahl °C / °F bei „Sensor“
		END 20 mA	–20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA (0 mA)	–4...572 °F	
		END 20 mA	–4...572 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	FAIL 22 mA		ON/OFF	OFF
	FACE 22 mA		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Temperaturkompensation (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT			OFF / LIN / PURE WTR / USER TAB	OFF
	LIN	TC LIQUID		-19.99 ... 19.99 %/K	00.00 %/K
	USERTAB	EDIT TABLE		NO/YES	NO
	TC xxx °C			0 ... 100 °C in 5K	
	ON	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–20...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–20...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–4...392 °F	032.0 °F
			END 20 mA	–4...392 °F	212.0 °F
Schalteingang (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL			Parametersatz umschalten (PARSET) oder Durchflußmessung (FLOW)	PARSET
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 Impulse/Liter	0 ... 20000 Impulse/Liter
Alarm (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)			ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)		005.0 L/h	0 ... 99.9 L/h
		FLOW MAX**)		025.0 L/h	0 ... 99.9 L/h

*) erscheint nur, wenn freigeschaltet und bei SENSOR „TEMP EXT“ gewählt wurde.
**) Hysterese fest 5 % vom Schwellwert

Konfigurierung				Auswahl	Vorgabe
Relais 1/2 (RL1/RL2)					
REL:	(Auswahl in Textzeile)			LIMITS, CONTROLLER	LIMITS
	RL1	CHANNEL		PH/ORP/TMP/FLOW	PH
		FUNCTION		Lo LEVL, Hi LEVL	Lo LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		–2.00...16 PH (–1999...1999 mV) (-20...200 °C)	00.00 PH
		HYSTERESIS		0...10.00 PH	00.50 PH
		DELAYTIME		0...9999 SEC	0010 SEC
	RL2	CHANNEL		PH/ORP/TMP/FLOW	PH
		FUNCTION		Lo LEVL, Hi LEVL	Hi LEVL
		CONTACT		N/O, N/C	N/O
		LEVEL		–2.00...16 PH (–1999...1999 mV) (-20...200 °C)	14.00 PH
		HYSTERESIS		0...10.00 PH	00.50 PH
		DELAYTIME		0...9999 SEC	0010 SEC
	CTR	CHANNEL		PH/ORP/TMP	PH
		TYPE		PLC/PFC	PLC
		PLC	PULSE LEN	0...0600 SEC	0010 SEC
		PFC	PULSE FREQ	0...0180 P/M	0060 P/M
		SETPOINT		–2.00...16 PH –1500...1500 mV	07.00 PH
		DEAD BAND		0...10.00 PH	01.00 PH
		P-GAIN		10...9999%	0100%
		I-TIME		0...9999 SEC	0000 SEC
		D-TIME		0...9999 SEC	0000 SEC
		HOLD MODE		Y LAST/Y OFF	Y LAST

Konfigurierung			Auswahl	Vorgabe
Reinigungskontakt (WASH)				
WSH:	(Selektion Textzeile)		WASH PARSET A/B	WASH
	WASH	WASH CYCLE	0.0...999.9 h	000.0 h
		WASH TIME	0...9999 SEC	0060 SEC
		CONTACT	N/O, N/C	N/O
Parametersatz (PARSET)				
PAR:	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus		PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00...11 AM/ PM:00...59	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
Meßstellenbezeichnung (TAG)				
TAG:	(Eingabe in Textzeile)			___

Unterstützung von Pfaudler-Sensoren

oder pH-Sensoren mit von 7 abweichendem Nullpunkt und/oder Steilheit,
z. B. pH-Sensoren mit Nullpunkt bei pH 4,6

Hierzu ist eine Zusatzfunktion (TAN) erforderlich. Die Freischaltung der Option erfolgt im Menü SERVICE / OPT: PFAUDLER (siehe Seite 148).

Für Pfaudler Standard-pH-Sensoren können ein nomineller Nullpunkt und eine nominelle Steilheit vorgegeben werden.
Außerdem kann ein pHiso-Wert eingegeben werden.
Im Menü KONFIGURIERUNG SENSOR erscheinen die zusätzlichen Einträge:

SNS: NOM ZERO (Vorgabewert: 07.00 pH)
SNS: NOM SLOPE (Vorgabewert: 59.2 mV)
SNS: PH_ISO (Vorgabewert: 07.00 pH)

Vor der Messung sind die vom Hersteller des Sensors mitgelieferten Daten für den nominellen Nullpunkt, die nominelle Steilheit und den Isothermenschnittpunkt pHiso einzugeben und eine Kalibrierung mit geeigneten Pufferlösungen durchzuführen.
Bei Anschluß eines Memosens Pfaudler-Sensors werden die Daten aus dem Sensor ausgelesen bzw. sind auf Standardwerte gesetzt, Menüeingaben sind nicht erforderlich und sind daher unterdrückt.
Die nominellen Werte ZERO/SLOPE dienen dazu, daß die Sensorüberwachungs- und Kalibriereinrichtungen (Sensoface, Calimatic) bestimmungsgemäß arbeiten können, sie ersetzen nicht die Justierung (Kalibrierung)!

Typische Werte				
Sonde	Pfaudler Email-Sonden (Angaben Pfaudler)	Sonden mit absoluter pH-Meßmethode und Bezugssystem Ag/AgCl	Sonden mit absoluter pH-Meßmethode und Bezugssystem AgA (Silberacetat)	pH-Differentialsonde
nom. Steilheit	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
nom. Nullpunkt	pH 8,65	pH 8,65	pH 1,35	pH 7 … 12
pHiso	pH 1,35	pH 1,35	pH 1,35	pH 3,00

Hinweis:
Weitere Informationen zur Funktion, Montage, Kalibrierung, Parametrierung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des entsprechenden Sensors.

Konfigurierung (Kopiervorlage)

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametriert werden.

Hinweis:
Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: RTD-Typ		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: Temperatur Messung		---
SNS: Meß-Temp. manuell		---
SNS: Temperatur Kalibr.		---
SNS: Kal.-Temp. manuell		---
SNS: Kalibriermodus		---
SNS: Auswahl Puffersatz (-U1- siehe Anhang)		---
SNS: Kalibriertimer		---
SNS: Kalibrierzyklus		---
SNS: Adaptiver Kalibriertimer ISM (ACT)		---
SNS: Adaptiver Wartungstimer ISM (TTM)		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: CIP-Zyklen		---
SNS: SIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zyklen		---
SNS: Autoklavierzähler		---
OT1: Strombereich		
OT1: Meßgröße		

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: Sensoface- 22mA Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		
OT2: Strombereich		
OT2: Meßgröße		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: Sensoface- 22mA Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Temp.-Eingang ext.		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
IN: Parametersatz A/B oder Durchfluß		
IN: (Durchflußmesser) Anpassung Impulse/Liter		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
ALA: Durchflußkontrolle FLOW CNTR ein/aus		
ALA: minimaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		
ALA: maximaler Durchfluß (Hysterese fest 5 %)		

Konfigurierung (Kopiervorlage)

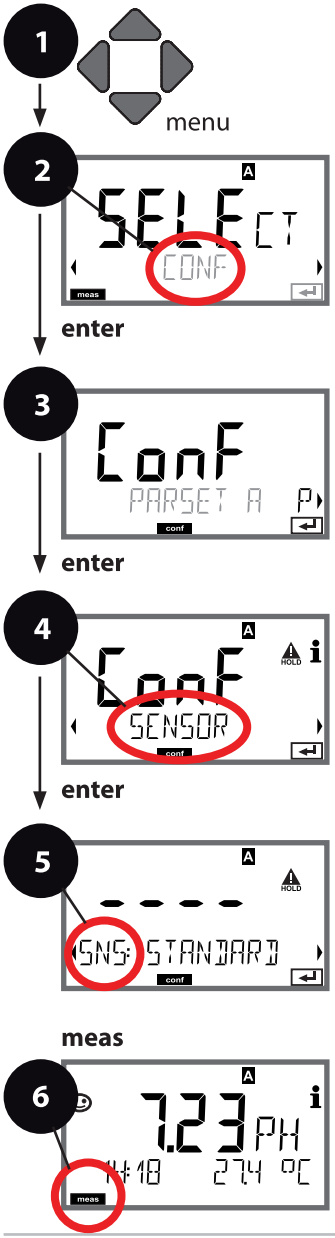
Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
REL: Verwendung		
RL1: Meßgröße		
RL1: Funktion		
RL1: Kontaktverhalten		
RL1: Schaltpunkt		
RL1: Hysterese		
RL1: Verzögerungszeit		
RL2: Meßgröße		
RL2: Funktion		
RL2: Kontaktverhalten		
RL2: Schaltpunkt		
RL2: Hysterese		
RL2: Verzögerungszeit		
CTR: Meßgröße		
CTR: Reglertyp		
CTR: Pulslänge		
CTR: Pulsfrequenz		
CTR: Sollwert		
CTR: Neutralzone		
CTR: P-Verstärkung		
CTR: I-Zeit		
CTR: D-Zeit		
CTR: HOLD-Zustand		
WSH: Verwendung		--- *)
WSH: Waschzyklus		---
WSH: Waschdauer		---
WSH: Kontaktverhalten		---
PAR: Parametersatzumschaltung		---

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
CLK: Zeitformat		---
CLK: Zeit hh/mm		---
CLK: Tag/Monat		---
CLK: Jahr		---
TAG: Meßstellenbezeichnung		---

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Sensor

Auswahl: Sensortyp, Temperaturfühler, Temperatureinheit, Temperaturerfassung bei Messung

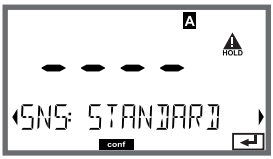
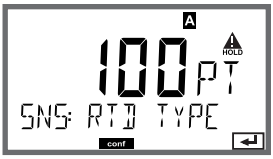
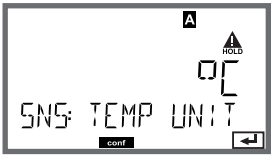
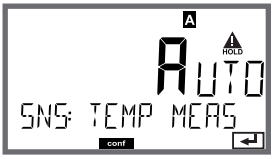
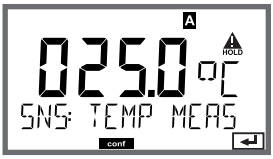


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

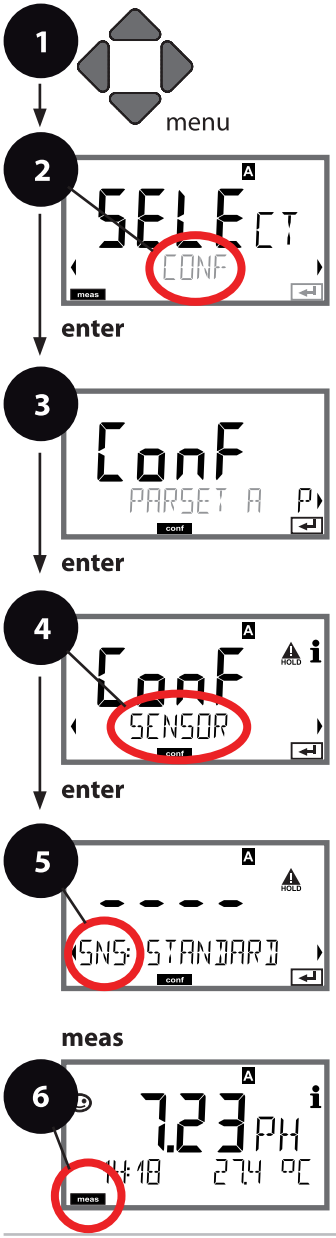
5

Wahl Sensortyp
Wahl Temperaturfühlertyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Manuelle Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Manuelle Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
Kalibriertimer
Kalibrierzyklus
Reinigungszyklen
Zähler Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen
Zähler Sterilisierungszyklen

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Wahl Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**STANDARD** ISFET Digitale Sensoren: INDUCON ISM MEMOSENS
Wahl Temperaturfühlertyp 	(nicht bei digitalen Sensoren) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen. Übernehmen mit **enter**	**100 PT** 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC Balco 3 kOhm
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit **enter**	**°C** / °F
Temperaturerfassung bei Messung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet) Übernehmen mit **enter**	**AUTO** MAN EXT
(Manuell Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	–20...200 °C (–4...+392 °F)

Sensor
Auswahl: Temperaturerfassung bei Kalibrierung, Kalibriermodus

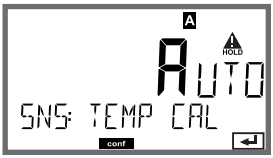
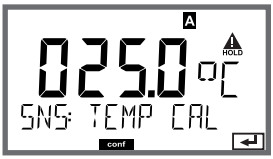
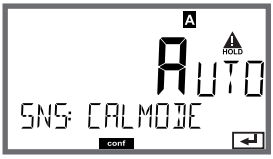
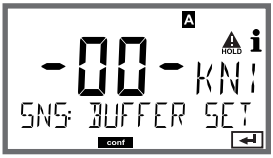


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

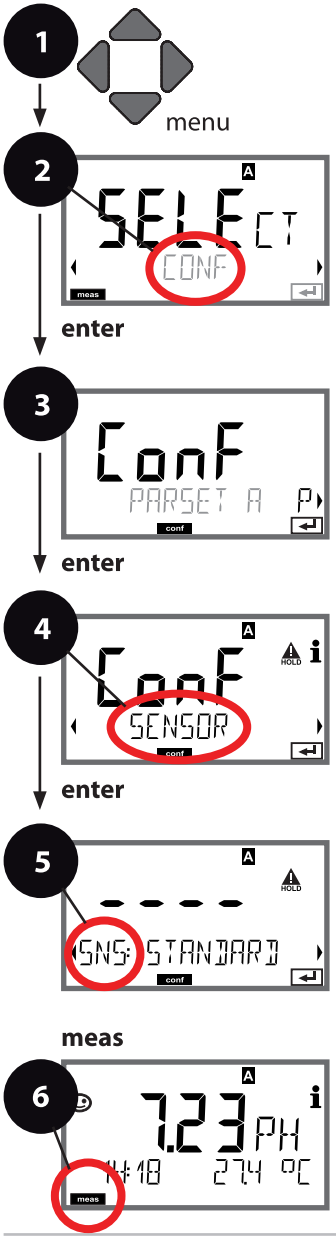
5

Wahl Sensortyp
Wahl Temperaturfühlertyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Manuelle Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Manuelle Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
Kalibriertimer
Kalibrierzyklus
Reinigungszyklen
Zähler Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen
Zähler Sterilisierungszyklen

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturerfassung bei Kalibrierung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet) Übernehmen mit **enter**	**AUTO** MAN EXT
(Manuell Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	–20...200 °C (–4...+392 °F)
Kalibriermodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALMODE auswählen: AUTO: Kalibrierung mit Puffersatz-Erkennung Calimatic MAN: Manuelle Vorgabe der Pufferlösungen DAT: Eingabe Justierdaten vorgemessener Sensoren Übernehmen mit **enter**	**AUTO** MAN DAT
(AUTO: Puffersatz) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Puffersatz auswählen (Nennwerte s. Tabellen) Übernehmen mit **enter**	-00-...-10-, -U1- (siehe Anhang) Mit Taste **info** werden in der unteren Zeile Hersteller und Nennwerte angezeigt.

Sensor
Einstellung: Kalibriertimer, Kalibrierzyklus



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5 enter

Wahl Sensortyp
Wahl Temperaturfühlertyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Manuelle Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Manuelle Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
Kalibriertimer
Kalibrierzyklus
Reinigungszyklen
Zähler Reinigungszyklen
Sterilisierungszyklen
Zähler Sterilisierungszyklen

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Kalibriertimer 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALTIMER einstellen: OFF: kein Timer ADAPT: maximaler Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) FIX: fester Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit **enter**	**OFF**/ADAPT/FIX In der Einstellung ADAPT automatische Verkürzung des Kalibrierzyklus in Abhängigkeit der Sensorbelastung (hohe Temperaturen und pH-Werte) und bei digitalen Sensoren auch des Sensorverschleißes
Kalibrierzyklus 	Nur bei FIX/ADAPT: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 h

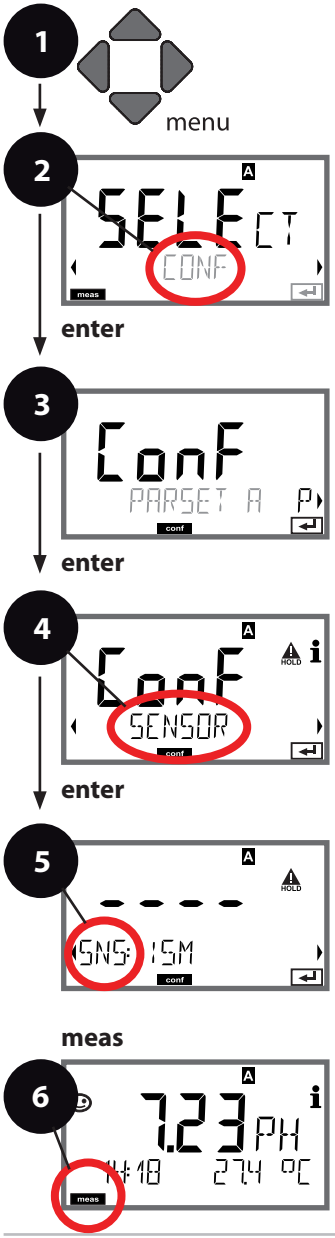
Hinweise zum Kalibriertimer:
Wenn Sensocheck in der Menügruppe Konfigurierung > Alarm aktiviert wurde, dann wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt:

Display	Status
	Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
	Das Kalibrierintervall ist überschritten.

Die Einstellungen des Kalibriertimers erfolgen gemeinsam für beide Parametersätze A und B.

Die verbleibende Zeit bis zur nächsten Kalibrierung kann in der Diagnose abgefragt werden (siehe Abschnitt Diagnose).

ISM-Sensor
Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Wahl Sensortyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Man. Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Man. Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
ACT - Adaptiver Kalibriertimer
TTM - Adaptiver Wartungstimer
CIP-/SIP-Zyklen
Autoklavierzähler

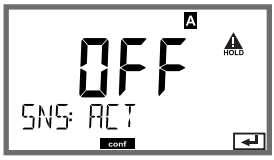
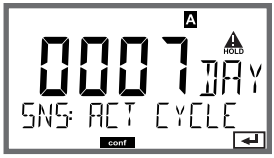
enter

Adaptiver Kalibriertimer (ACT)

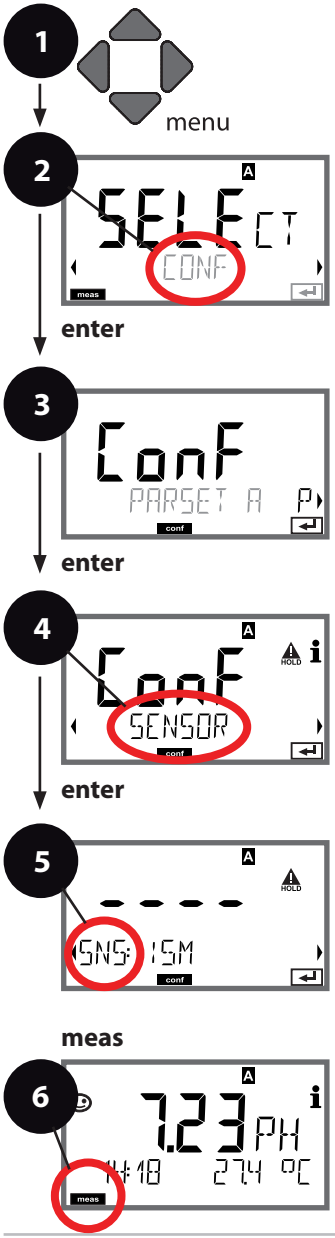
Der adaptive Kalibriertimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Kalibrierung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig". Der mit der Info-Taste abrufbare Text „OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR" verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Kalibrierung. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage).
Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

Mit einer Kalibrierung wird der Adaptive Kalibriertimer wieder auf den Anfangswert gesetzt.

Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, daß eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 83.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Adaptiver Kalibriertimer (ACT)  	Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼: AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls, Werksvoreinstellung MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 9999 Tage), Übernehmen mit **enter**	**OFF**/AUTO/MAN

ISM-Sensor
Adaptiver Wartungstimer (TTM)



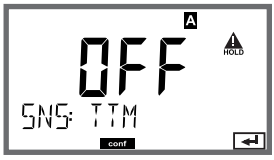
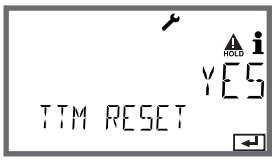
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

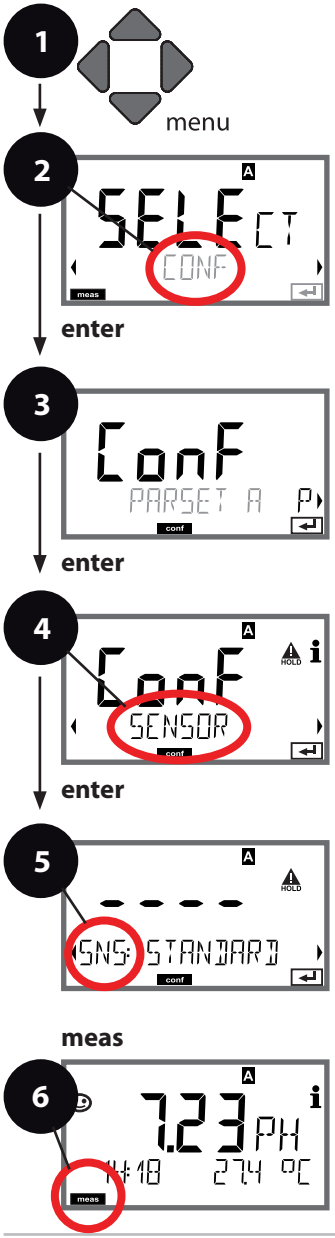
Wahl Sensortyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Man. Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Man. Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
ACT - Adaptiver Kalibriertimer
TTM - Adaptiver Wartungstimer
CIP-/SIP-Zyklen
Autoklavierzähler

enter

Adaptiver Wartungstimer (TTM, Time to Maintenance**)**
Der adaptive Wartungstimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig". Der mit der Info-Taste abrufbare Text „OUT OF MAINTENANCE CLEAN SENSOR" verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Sensorwartung. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage).
Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.
Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, daß eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 83.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Adaptiver Wartungstimer (TTM)  	Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼: AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls, Werksvoreinstellung MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 9999 Tage), Übernehmen mit **enter**	**OFF**/AUTO/MAN
Zurückgesetzt werden kann der adaptive Wartungstimer im Menü SERVICE / SENSOR / TTM. Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt.		
	Erforderlich ist dazu die Auswahl von **„TTM RESET = YES"** mit abschließender Bestätigung durch **enter**.	**NO** / YES

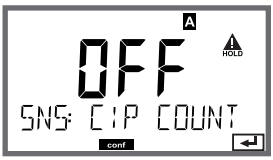
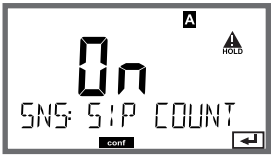
Standard- und ISFET-Sensor
Einstellung: CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

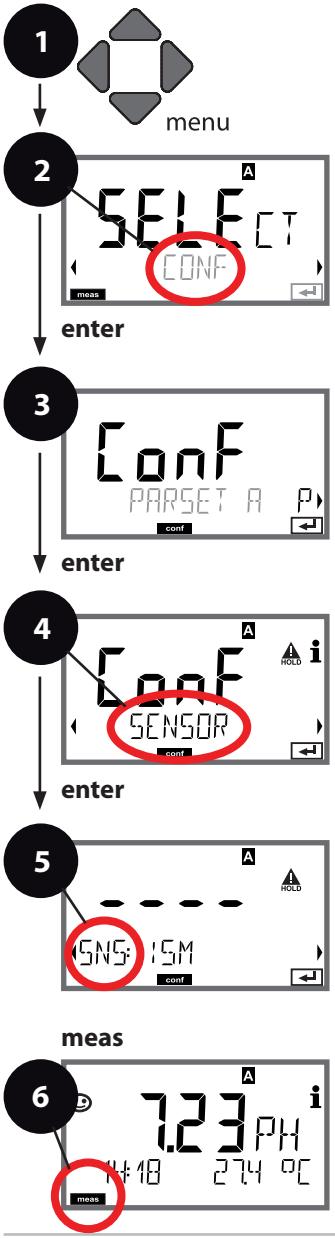
5

Wahl Sensortyp	enter
Wahl Temperaturfühlertyp	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung bei Messung	
(Man. Temperatur)	
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
(Man. Temperatur)	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
CIP-Reinigungszyklen	
SIP-Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP Folgende Einstellmöglichkeiten bei Standard- und ISFET-Sensoren:		
Reinigungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Wenn eingeschaltet, werden die Zyklen im erweiterten Logbuch eingetragen, aber nicht gezählt. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Sterilisierungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Wenn eingeschaltet, werden die Zyklen im erweiterten Logbuch eingetragen, aber nicht gezählt. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**

Das Registrieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozeßtemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

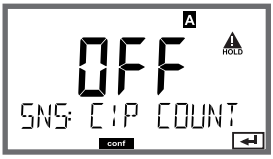
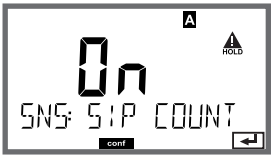
ISM-Sensor
Einstellung: CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

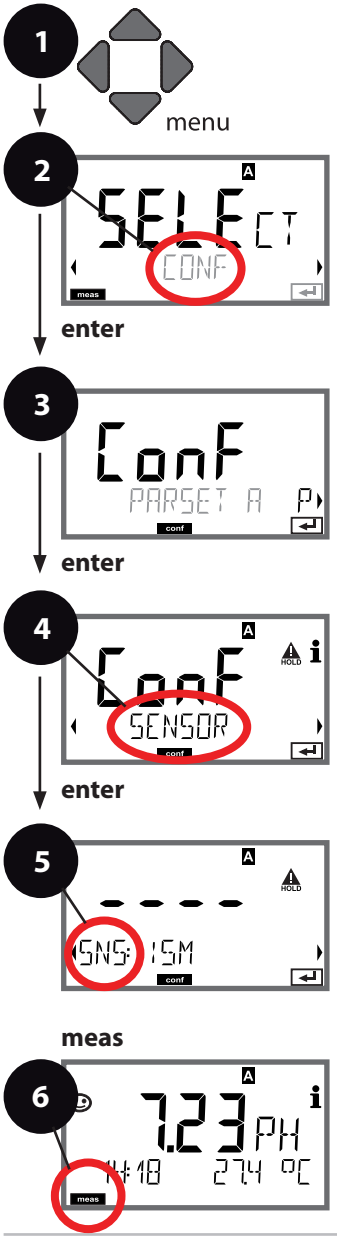
5

Wahl Sensortyp	**enter**
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung bei Messung	
(Man. Temperatur)	
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
(Man. Temperatur)	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
TTM - Adaptiver Wartungstimer	
Zähler Reinigungszyklen	
Reinigungszyklen	
Zähler Sterilisierungszyklen	
Sterilisierungszyklen	
Autoklavierzähler	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP Folgende Einstellmöglichkeiten bei ISM-Sensoren:		
Zähler Reinigungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Reinigungszyklen 	Nur bei CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...9999 CYC (**0000 CYC**)
Zähler Sterilisierungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Sterilisierungszyklen 	Nur bei CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...9999 CYC (**0000 CYC**)

Das Zählen von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozeßtemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

ISM-Sensor
Autoklavierzähler



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

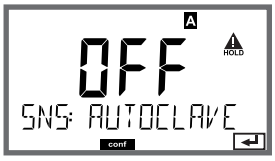
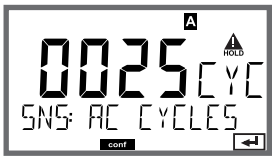
5

Wahl Sensortyp
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
(Man. Temperatur)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
(Man. Temperatur)
Kalibriermodus
(AUTO: Puffersatz)
ACT - Adaptiver Kalibriertimer
TTM - Adaptiver Wartungstimer
CIP-/SIP-Zyklen
Autoklavierzähler

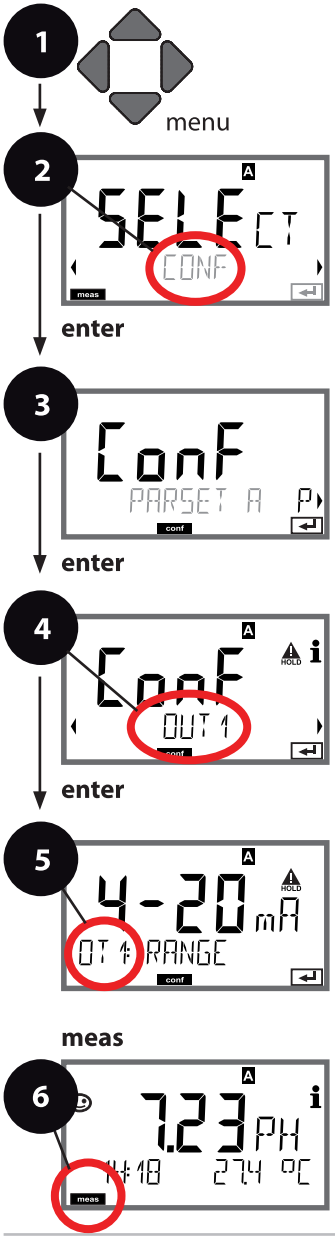
enter

Autoklavierzähler

Der Autoklavierzähler generiert bei Ablauf des vorgegebenen Grenzwerts eine Sensoface-Meldung. Sobald der vorgegebene Zählerstand für den Autoklavierzähler erreicht ist, wird Sensoface „traurig". Der mit der Info-Taste abrufbare Text „AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN" verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an das Erreichen der für den Sensor maximal erlaubten Autoklavierzyklen. Dazu muß der Autoklavierzähler manuell am Gerät nach jeder Autoklavierung im Servicemenü SENSOR inkrementiert werden. Das Gerät liefert die Rückmeldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE". Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, daß eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 83.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Autoklavierzähler  	Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼: ON: Manuelle Vorgabe der Zyklen (0 ... 9999), Übernehmen mit **enter**	**OFF**/ON
Ist der Autoklavierzähler eingeschaltet, muß der Zählerstand nach jeder Autoklavierung im Menü SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE ... inkrementiert werden:		
Autoklavierzähler inkrementieren (Menü SERVICE) 	Nach der Autoklavierung muß der Zählerstand des Autoklavierzählers im Menü SERVICE / SENSOR/ AUTOCLAVE inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „**YES**" mit Bestätigung durch **enter**.	**NO** / YES

Stromausgang 1
Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende.

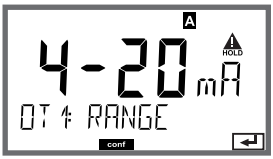
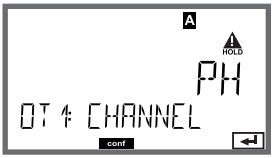
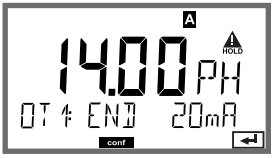


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

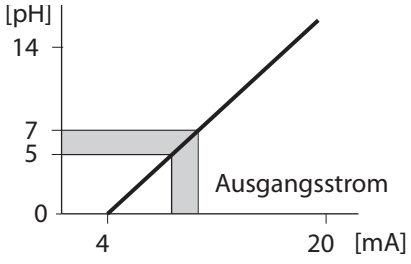
Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei Sensoface
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

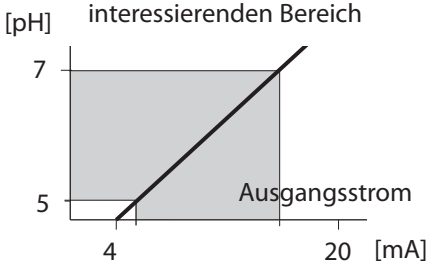
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: PH: pH-Wert ORP: Redox-Potential TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	**PH**/ORP/TMP
Stromanfang	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	–2...16 pH (PH) –1999...1999 mV (ORP) –20...300 °C / –4...572 °F (TMP)
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	–2...16 pH (PH) –1999...1999 mV (ORP) –20...300 °C / –4...572 °F (TMP)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

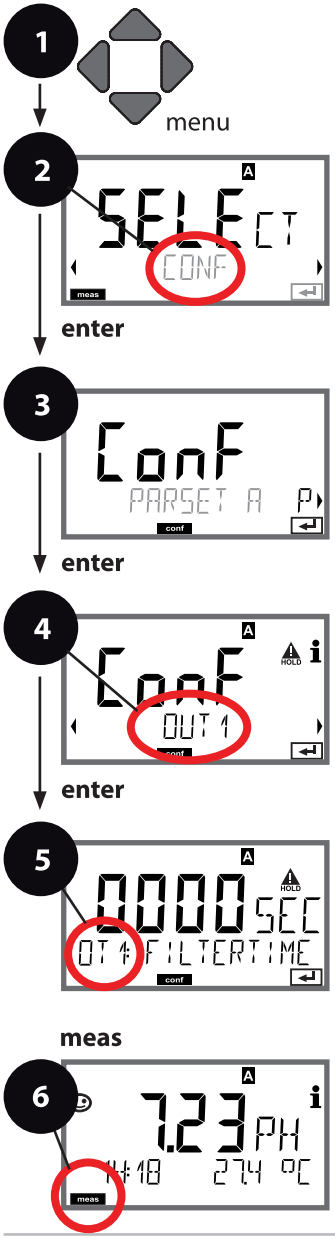
Beispiel 1: Meßbereich pH 0...14



Beispiel 2: Meßbereich pH 5...7
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Stromausgang 1
Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen

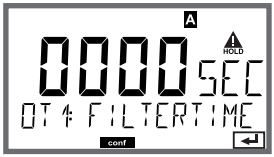


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei Sensoface
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfilter 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	0...120 SEC (**0000 SEC**)

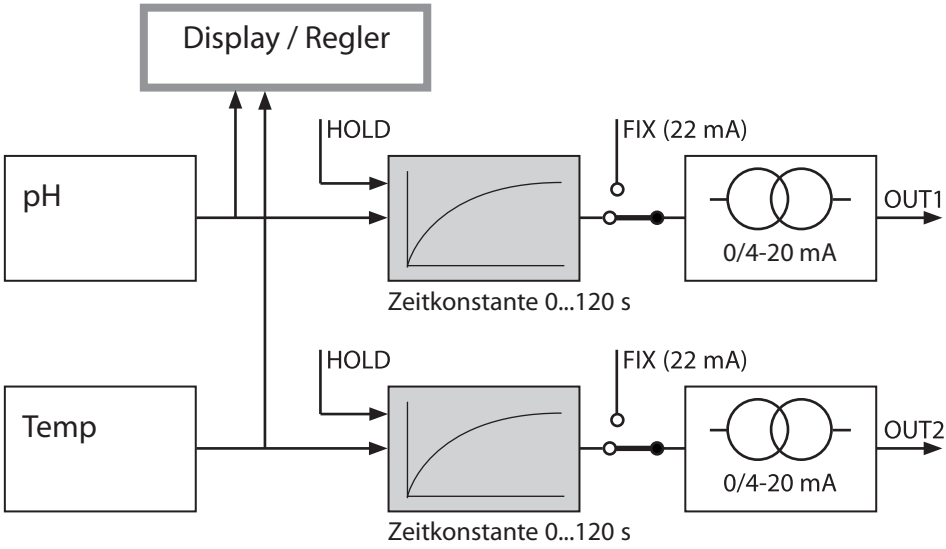
Zeitkonstante Ausgangsfilter

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden. Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

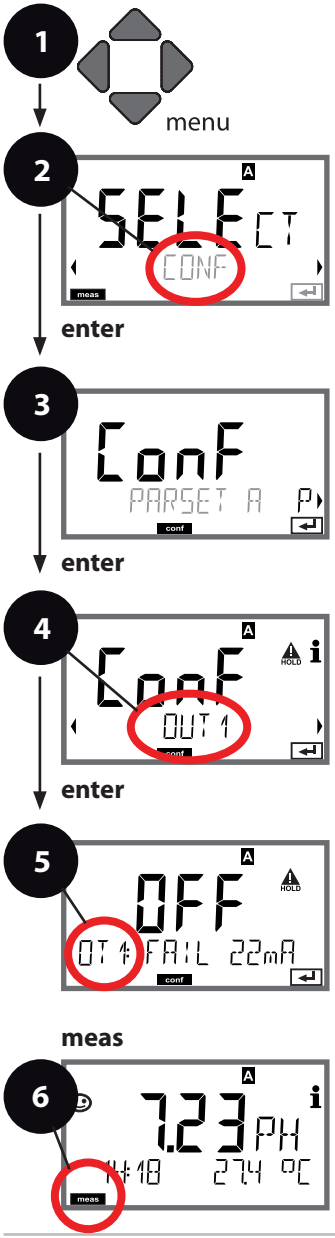
Hinweis:

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!

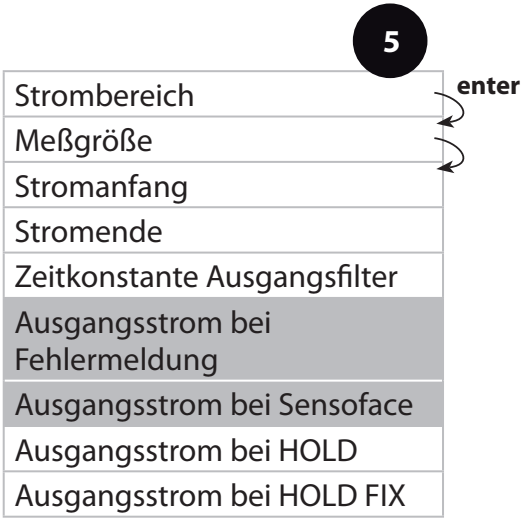
Für die Dauer von HOLD wird die Filterberechnung ausgesetzt, damit kann kein Sprung am Ausgang entstehen.

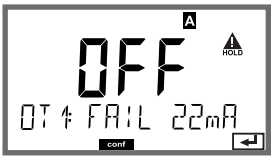


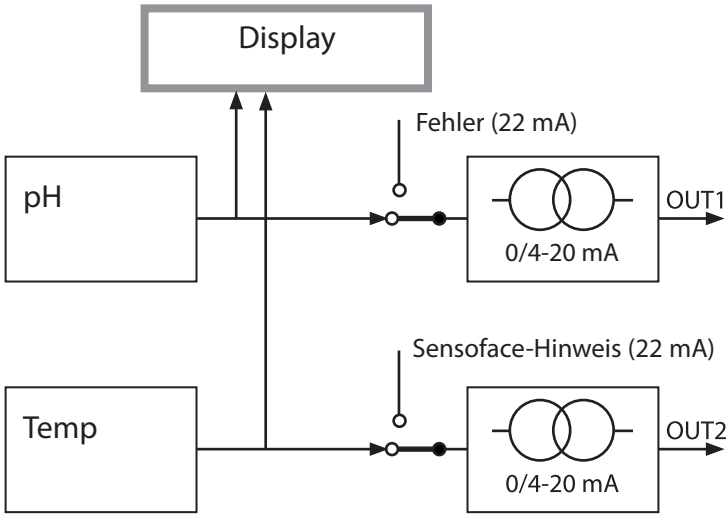
Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung und Sensoface-Hinweis



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

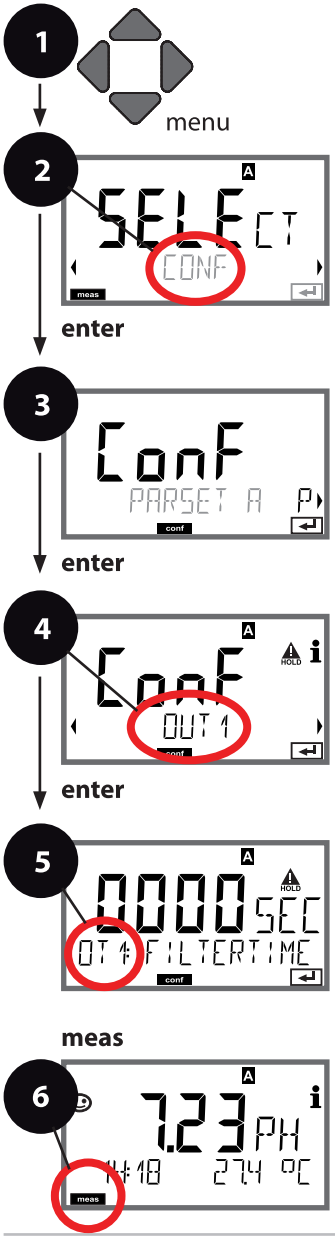


Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung (FAIL) 	Der Stromausgang wird im Fehlerfall (FAIL) auf 22 mA gesetzt. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**
Ausgangsstrom bei Sensoface (FACE) 	Der Stromausgang wird bei einem Sensoface-Hinweis (FACE) auf 22 mA gesetzt. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	ON/**OFF**



Fehler- und Sensoface-Hinweise können für beide Stromausgänge getrennt gesetzt werden. So ist es z.B. möglich, auf dem Stromausgang 1 nur Fehlermeldungen auszugeben und auf dem Stromausgang 2 nur die Sensoface-Hinweise.

Stromausgang 1
Ausgangsstrom bei HOLD

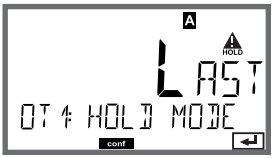


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

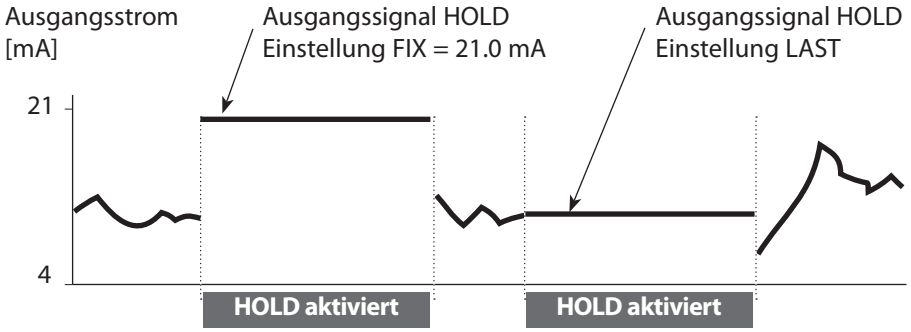
5

Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei Sensoface
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

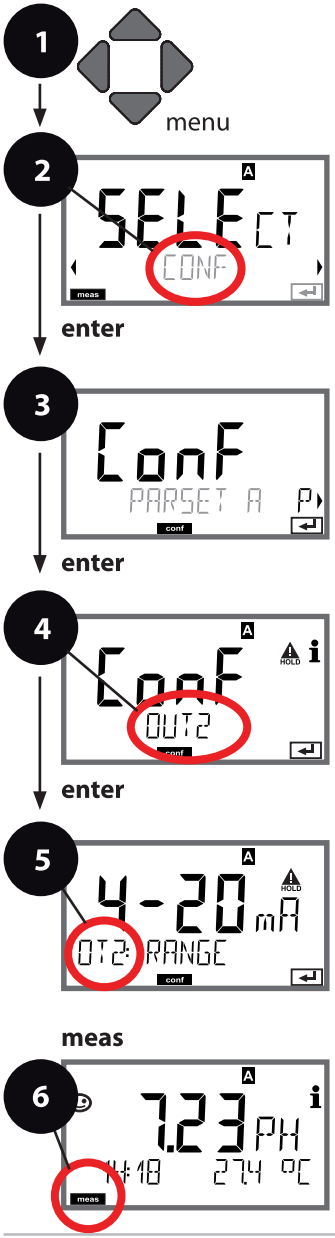
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit **enter**	**LAST**/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit **enter**	00.00...22.00 mA (**21.00 mA**)

Ausgangssignal bei HOLD:



Stromausgang 2
Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende ...

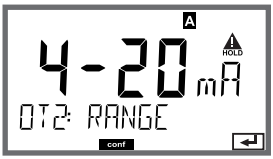
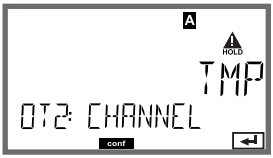


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

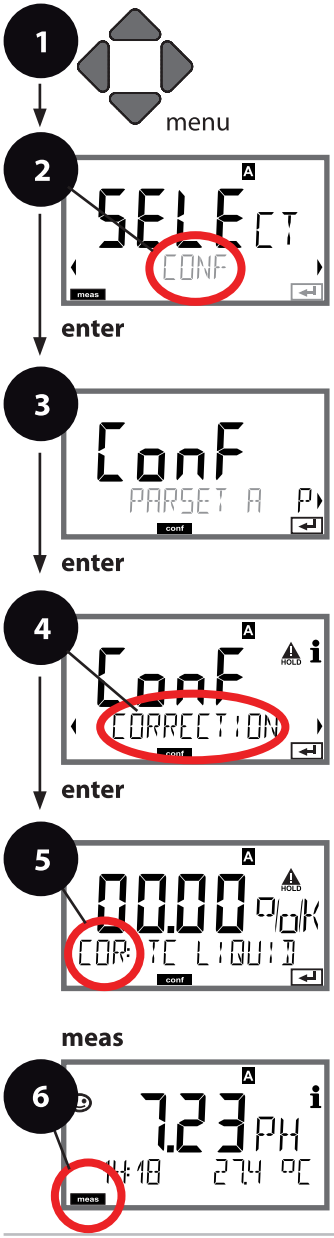
Strombereich
Meßgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei Sensoface
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

enter

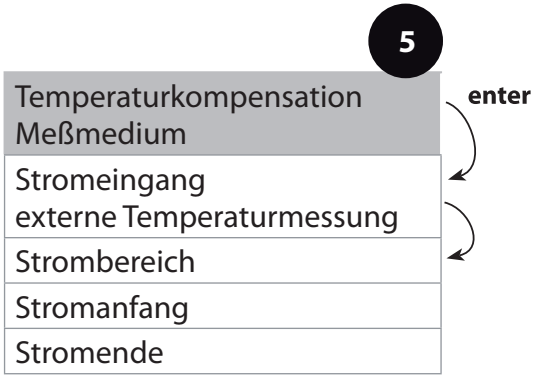
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: PH: pH-Wert ORP: Redox-Potential TMP: Temperatur Übernehmen mit **enter**	PH/ORP/**TMP**
. . .		

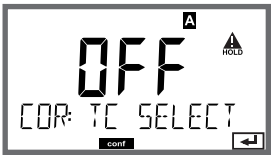
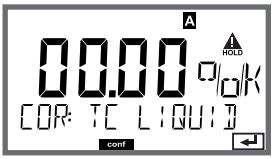
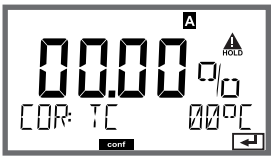
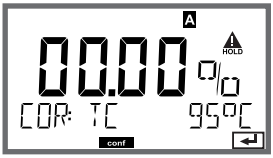
Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe S. 78)!

Temperaturkompensation
TK Meßmedium: Linear, Reinstwasser, Tabelle

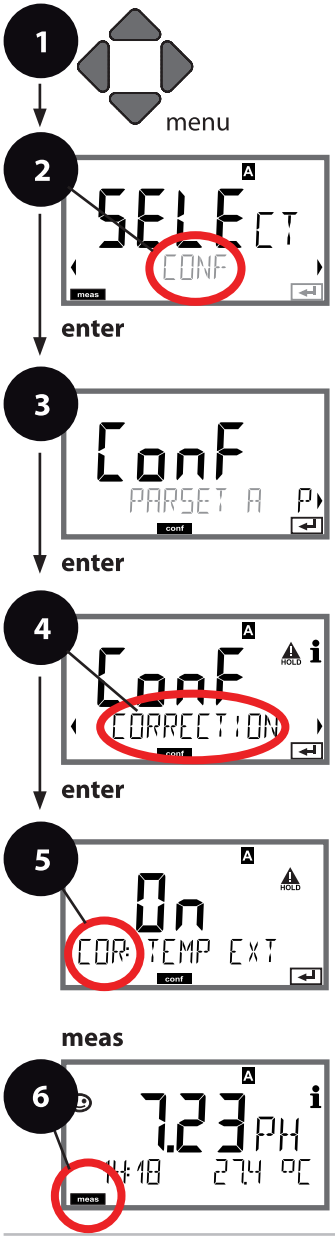


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

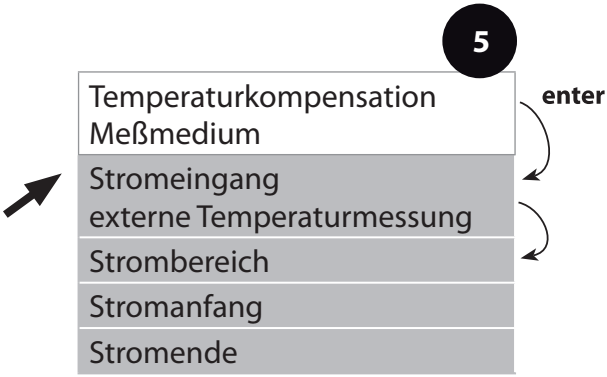


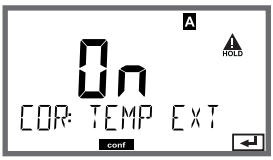
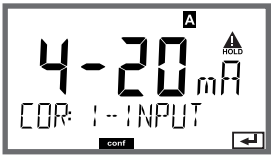
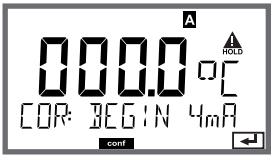
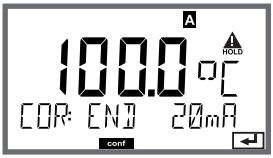
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation Meßmedium 	Nur bei pH-Messung: Auswahl der Temperaturkompensation des Meßmediums: linear: LIN Reinstwasser: PUREWTR Tabelle: USERTAB Auswahl mit Tasten ◀ ▶, übernehmen mit **enter**	**OFF**/LIN/PUREWTR/ USERTAB
Temperaturkompensation Linear 	Eingabe der linearen Temperaturkompensation des Meßmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	–19.99...+19.99 %/K
Temperaturkompensation Tabelle Sicherheitsabfrage danach Werteingabe (Schrittweite 5°C)  	Bei Auswahl der Temperaturkompensation des Meßmediums über Tabelle (USERTAB) kann eine Tk-Tabelle zwischen 0 ... 95 °C in Schritten von 5 K eingegeben werden. Vom Gerät wird die Temperatur in Schritten von 5 °C vorgegeben, zu jedem dieser Temperaturwerte muß eine prozentuale Abweichung vom Meßwert in % eingegeben werden. Zwischen den eingegebenen Temperaturwerten wird linear interpoliert. Die Tk-Kompensation ist getrennt für beide Parametersätze A und B verfügbar.	0 ... 95 °C (Schrittweite 5 °C)

Temperaturkompensation
Stromeingang externe Temperaturmessung.

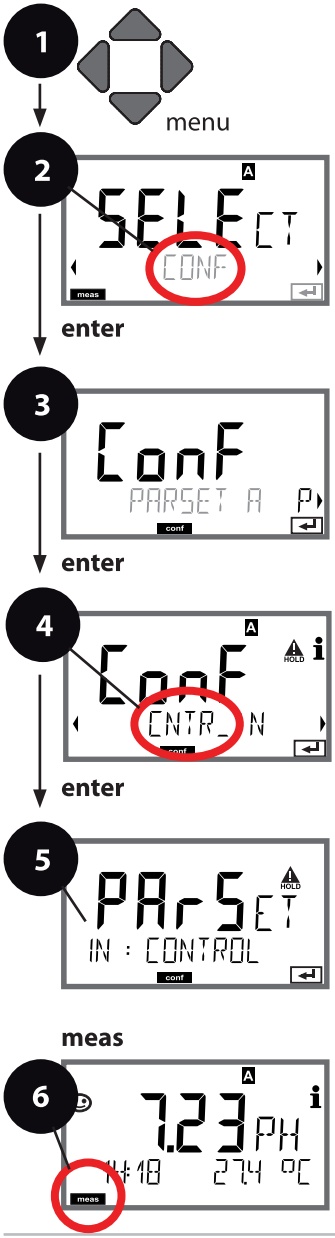


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

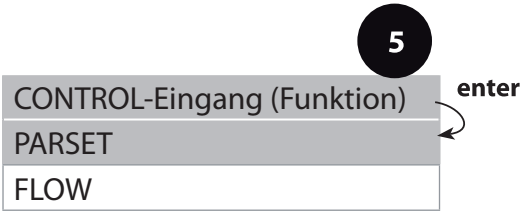


Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Stromeingang externe Temperatur-messung 	Nur wenn über TAN freigeschaltet und in der Konfigurierung (SENSOR) parametriert. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**	**ON**/OFF
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen. Übernehmen mit **enter**	**4-20 mA** / 0-20 mA
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –20...200 °C / –4...392 °F
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	Eingabebereich: –20...200 °C / –4...392 °F

Eingang CONTROL
Parametersatzumschaltung über externes Signal



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CNTR_IN** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



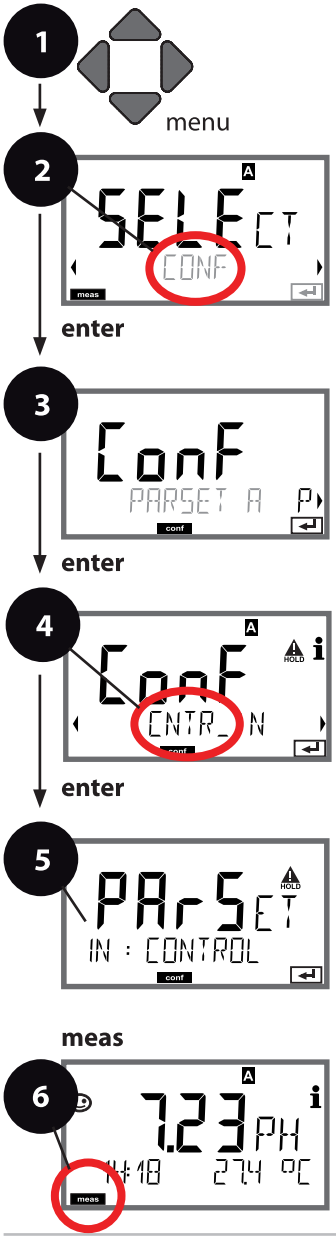
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**PARSET FIX A /** MANUAL / CNTR INPUT (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)

Parametersatz extern umschalten

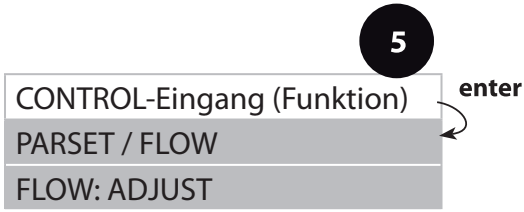
Der Parametersatz A/B kann von außen über ein Signal am CONTROL-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem).

Parametersatz A	0...2 V AC/DC
Parametersatz B	10...30 V AC/DC

Eingang CONTROL
Durchflußmessung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸, **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CNTR_IN** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



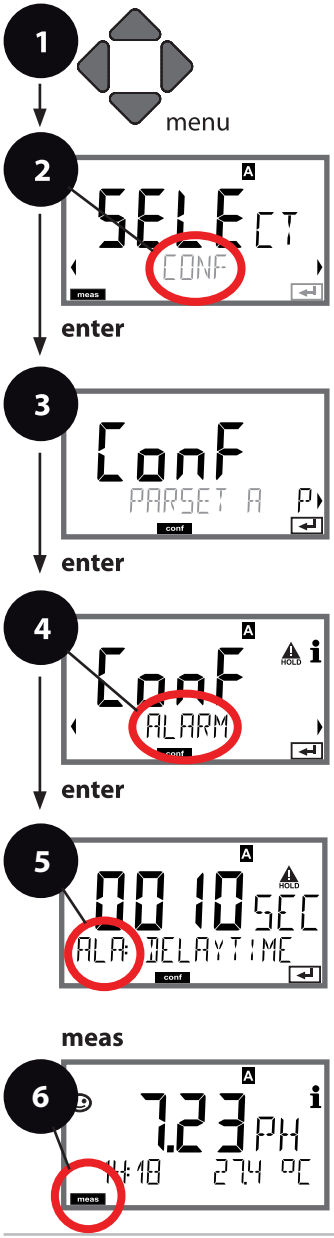
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit **enter**	**PARSET** (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
		Flow (für Anschluß Durchflußmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflußmesser: 	**Bei Auswahl „Flow“** müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflußmesser eine Justierung vornehmen. Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit **enter**	**12000 Impulse / Liter**

Im Alarm-Menü kann eine Durchflußüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluß vorgegeben werden. Liegt der Meßwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametriert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.

Displaydarstellung
Durchflußmessung im Meßmodus

Displaydarstellung
Durchflußmessung (Sensormonitor)

Alarmeinstellungen
Alarmverzögerungszeit. Sensocheck.

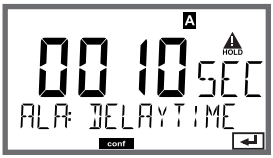
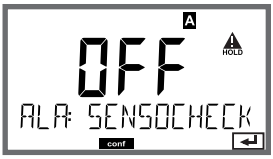


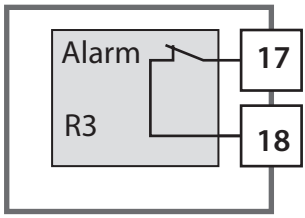
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verzögerungszeit
Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

enter

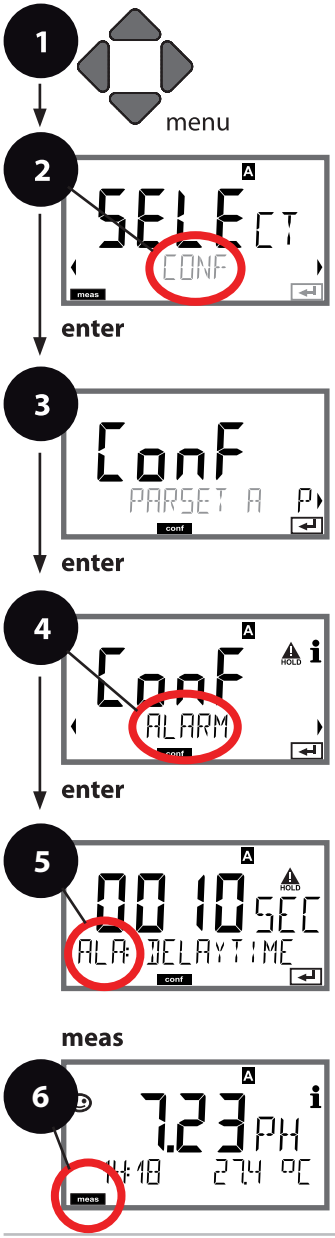
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Alarmverzögerungs-zeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit **enter**	0...600 SEC (**010 SEC**)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Glas- und Bezugselektrode). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit **enter**. (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	ON/**OFF**



Der Alarmkontakt
Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed, Ruhestromkreis). Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Ausfall der Hilfsenergie oder bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ausgegeben (Fail-safe-Verhalten). Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22-mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).
Betriebsverhalten des Alarmkontakts: siehe Betriebszustände.
Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot, das 22-mA-Signal (wenn konfiguriert) und das Schalten des Alarmkontakts.

Alarmeinstellungen
Eingang CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)

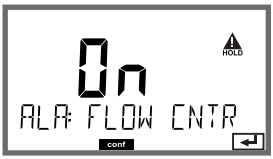


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

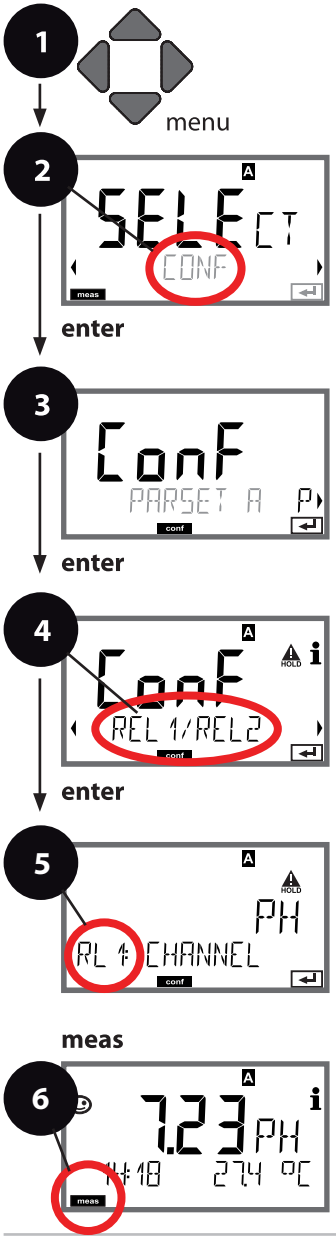
5

ALARM: Verzögerungszeit
Alarm: Sensocheck
Alarm: CONTROL-Eingang
bei Durchflußüberwachung: Alarm max. Durchfluß
bei Durchflußüberwachung: Alarm min. Durchfluß

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CONTROL-Eingang 	Alarm kann der **CONTROL-Eingang** bei Voreinstellung im CONF-Menü „FLOW“ (Durchflußüberwachung) erzeugen: **FLOW CNTR** **Durchflußmessung:** erlaubt die Überwachung des minimalen und des maximalen Durchflusses (Impulszähler)	ON/**OFF** (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarm Minimaler Durchfluß **FLOW MIN**	Wert eingeben	Vorgabe 05,00 Liter/h
Alarm Maximaler Durchfluß **FLOW MAX**	Wert eingeben	Vorgabe 25,00 Liter/h

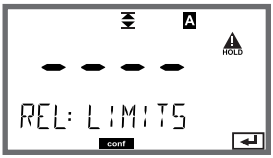
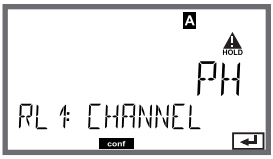
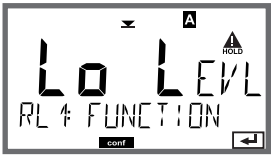
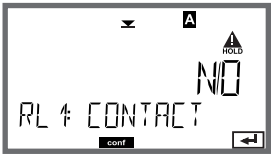
Grenzwertfunktion
Relais 1



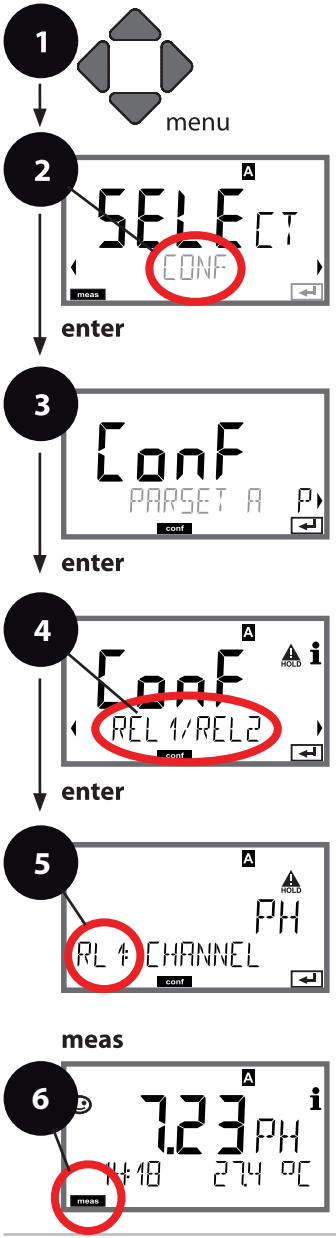
1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Schaltverhalten (Funktion) Grenzwert 1	
Kontakttyp Grenzwert 1	
Schaltpunkt Grenzwert 1	
Hysterese Grenzwert 1	
Verzögerungszeit Grenzwert 1	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais 	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼: • Grenzwertfunktion (LIMITS) • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER **Hinweis:** Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PH**/ORP/TMP
Funktion Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten das gewünschte Schaltverhalten auswählen. LoLevel: aktiv bei Unterschreiten / HiLevel: aktiv bei Überschreiten des Schaltpunkts Übernehmen mit **enter**	**Lo LEVL** / Hi LEVL Symbol Grenzwert 1: ▼
Kontaktverhalten Grenzwert 1 	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	–2.00...16.00 PH (**00.00 PH**) / –1999...1999 mV / –20...200 °C

Grenzwertfunktion
Relais 1

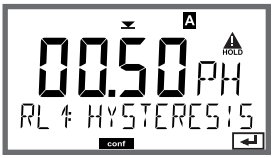
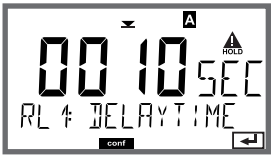


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

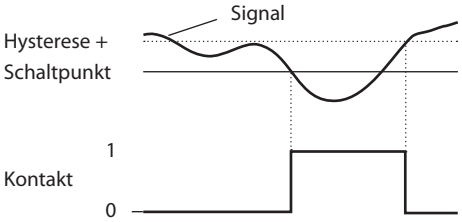
Verwendung der Relais
Meßgröße wählen
Schaltverhalten (Funktion) Grenzwert 1
Kontakttyp Grenzwert 1
Schaltpunkt Grenzwert 1
Hysterese Grenzwert 1
Verzögerungszeit Grenzwert 1

enter

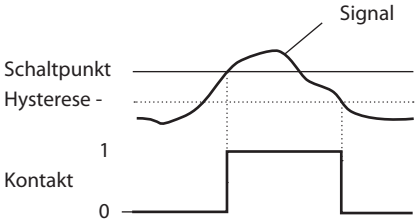
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Hysterese Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...10.00 PH (**00.50 PH**)
Verzögerungszeit Grenzwert 1 	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Anwendung Hysterese:

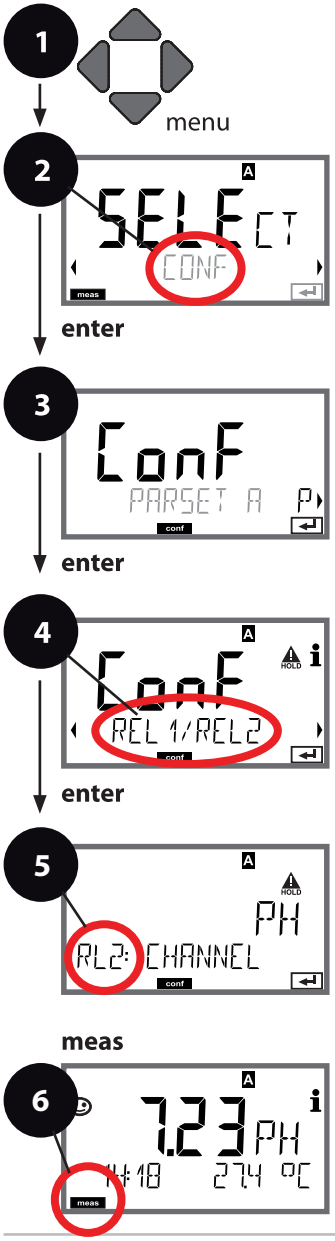
Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Grenzwertfunktion
Relais 2



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

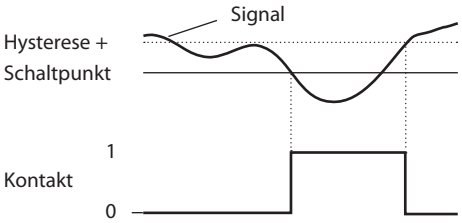
5

Verwendung der Relais	enter
Meßgröße wählen	
Schaltverhalten (Funktion) Grenzwert 2	
Kontakttyp Grenzwert 2	
Schaltpunkt Grenzwert 2	
Hysterese Grenzwert 2	
Verzögerungszeit Grenzwert 2	

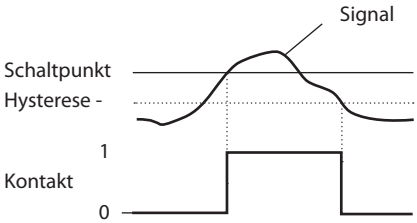
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße wählen (CHANNEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PH**/ORP/TMP
Funktion Grenzwert 2 (FUNCTION)	Mit Pfeiltasten das gewünschte Schaltverhalten auswählen. Übernehmen mit **enter**	Lo LEVL / **Hi LEVL** Symbol Grenzwert 2: ⏠
Kontakttyp Grenzwert 2 (CONTACT)	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 2 (LEVEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit **enter**	–2.00...16.00 PH (**14.00 PH**) / –1999...1999 mV / –20...200 °C
Hysterese Grenzwert 2 (HYSTERESIS)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit **enter**	0...10.00 PH (**00.50 PH**)
Verzögerungszeit Grenzwert 2 (DELAYTIME)	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0010 SEC**)

Anwendung Hysterese:

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



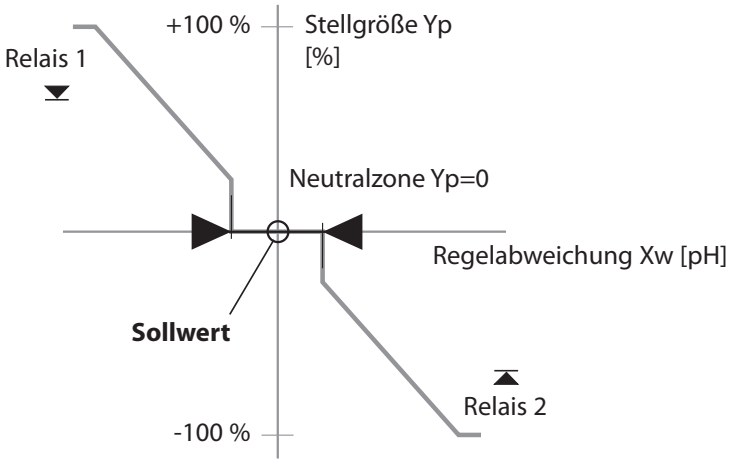
Typische Einsatzbereiche

P-Regler
Einsatz bei integrierenden Regelstrecken (z. B. abgeschlossener Behälter, Chargenprozesse).

PI-Regler
Einsatz bei nicht integrierender Regelstrecke (z. B. Abwasserleitung).

PID-Regler
Mit dem zusätzlichen D-Anteil können auftretende Spitzen schnell ausgeregelt werden.

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

$$\text{Stellgröße } Y = \underbrace{Y_P}_{\text{P-Anteil}} + \underbrace{\frac{1}{T_N}\int Y_P dt}_{\text{I-Anteil}} + \underbrace{T_V \frac{dY_P}{dt}}_{\text{D-Anteil}}$$

mit:

Y_P	Proportionalanteil
T_N	Nachstellzeit [s]
T_V	Vorhaltezeit [s]
K_R	Reglerverstärkung [%]
Konstante	5 (für pH) 500 mV (für ORP)

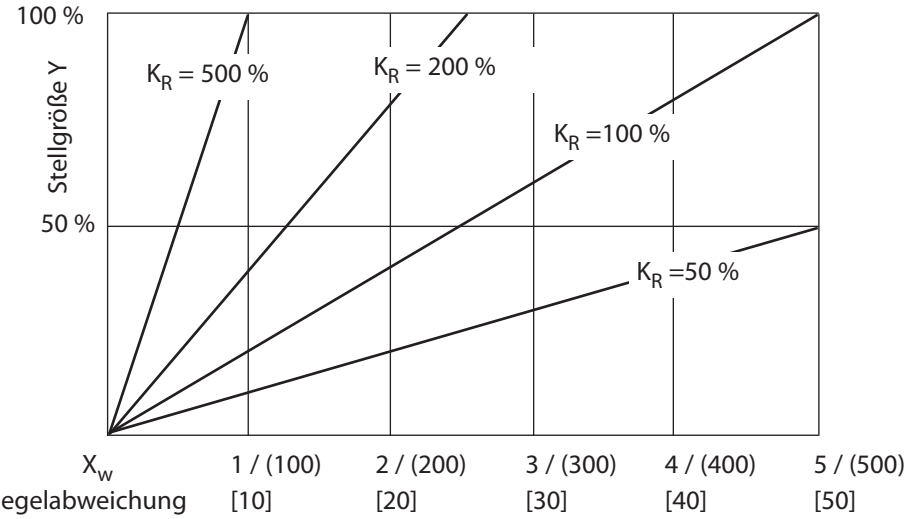
Proportionalanteil Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Sollwert - Meßwert}}{\text{Konstante}} * K_R$$

Neutralzone

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.
Zum Beispiel erlaubt die Eingabe "1 pH" eine Regelabweichung von ± 0,5 pH vom Sollwert.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



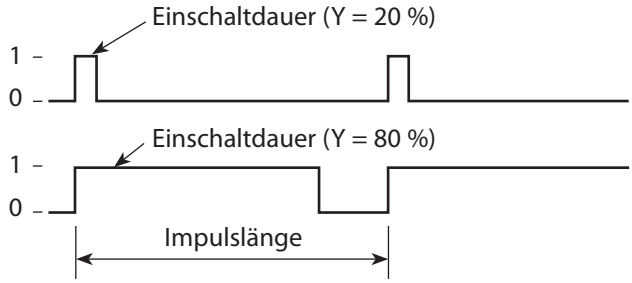
Meßgrößen: pH/ (mV),
darunter Temp [K]

Impulslängen- / Impulsfrequenzregler

Der Impulslängenregler (PLC)

Der Impulslängenregler dient zur Ansteuerung eines Ventils als Stellglied. Er schaltet den Kontakt für eine Zeit ein, deren Dauer von der Stellgröße abhängt. Die Periodendauer ist dabei konstant. Die minimale Einschaltdauer von 0,5 s wird nicht unterschritten, auch wenn die Stellgröße entsprechende Werte annimmt.

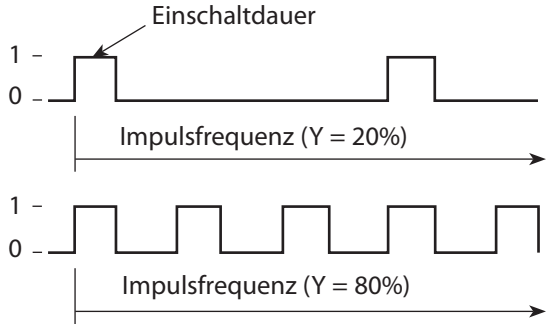
Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulslängenregler



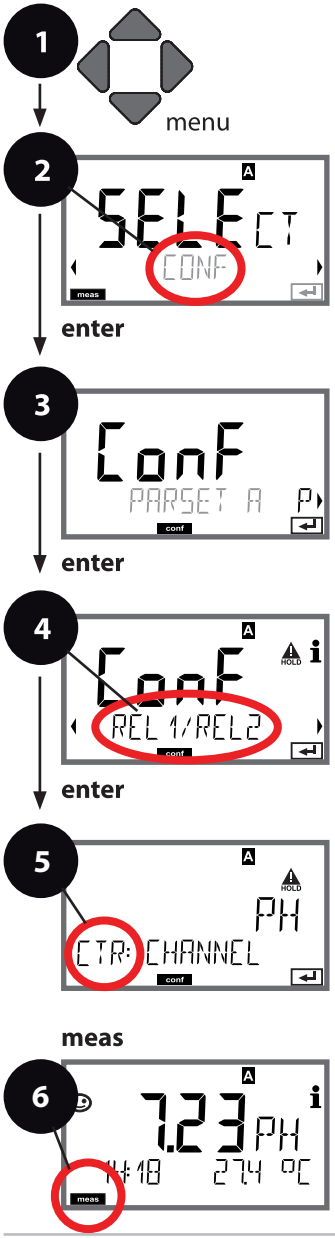
Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellglieds (Dosierpumpe). Er variiert die Frequenz, mit der die Kontakte eingeschaltet werden. Die maximale Impulsfrequenz [Imp/min] kann parametriert werden. Sie ist abhängig vom Stellglied. Die Einschaltdauer ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrierten maximalen Impulsfrequenz abgeleitet:

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



Regler
(Beschreibung siehe Reglerfunktionen)
Meßgröße. Reglertyp. Sollwert.

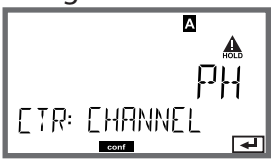
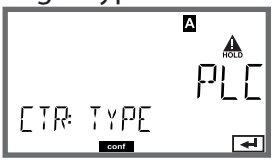
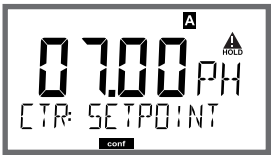


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

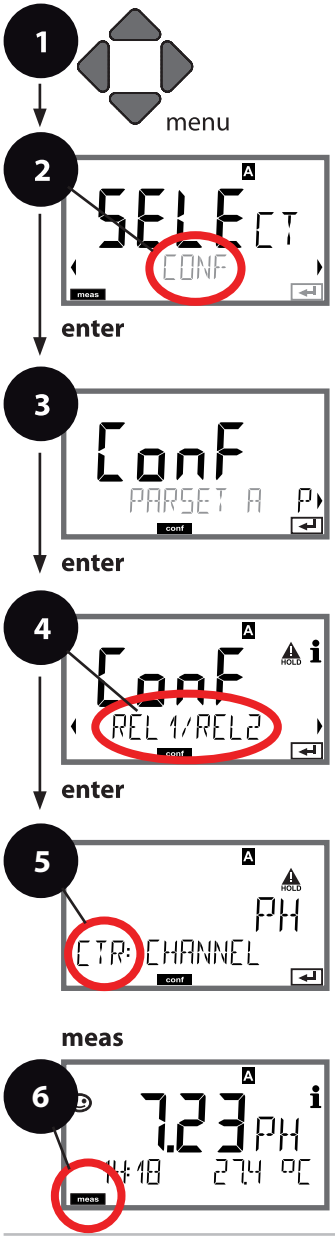
5

Verwendung der Relais
Meßgröße wählen
Reglertyp
Pulslänge
Pulsfrequenz
Sollwert
Neutralzone Regler: P-Anteil
Regler: I-Anteil
Regler: D-Anteil
Verhalten bei HOLD

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼ : • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit **enter**	**LIMITS** / CONTROLLER Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.
Meßgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Meßgröße auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PH**/ORP/TMP
Reglertyp 	Impulslängenregler (PLC) oder Impulsfrequenz-regler (PFC) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**PLC**/PFC
Pulslänge 	nur bei PLC: Pulslänge Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0600 SEC (**0010 SEC**)
Pulsfrequenz 	nur bei PFC: Pulsfrequenz Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...0180 P/M (**0060 P/M**) (Pulse pro Minute)
Sollwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Sollwert einstellen. Übernehmen mit **enter**	–2.00...16.00 PH (**07.00 PH**) / –1500...1500 mV

Regler
(Beschreibung siehe Reglerfunktionen)
Neutralzone. P-, I-, D-Anteile. Verhalten bei HOLD

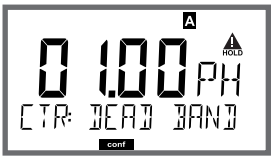
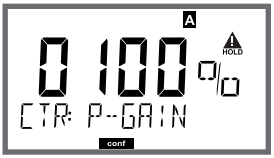
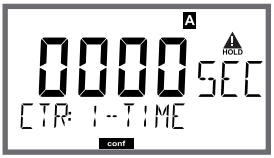
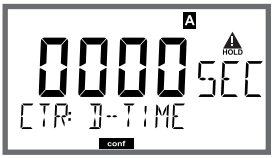


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

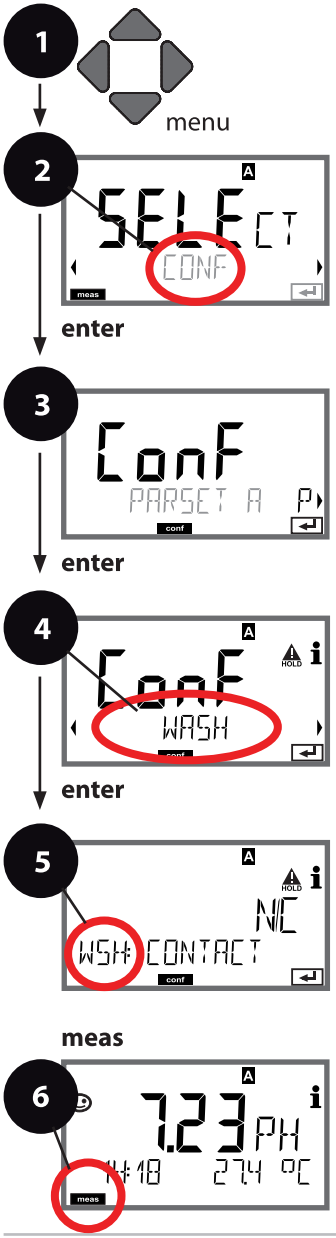
Verwendung der Relais
Meßgröße wählen
Reglertyp
Pulslänge
Pulsfrequenz
Sollwert
Neutralzone
Regler: P-Anteil
Regler: I-Anteil
Regler: D-Anteil
Verhalten bei HOLD

enter

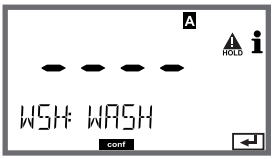
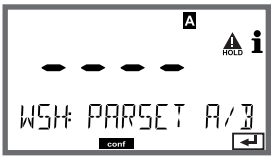
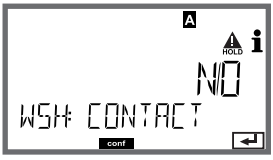
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Neutralzone 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Neutralzone einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...10.00 PH (**01.00 PH**) / 0...2000 mV
Regler: P-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ P-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	10...9999% (**0100%**)
Regler: I-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ I-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Regler: D-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ D-Anteil einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0000 SEC**)
Verhalten bei HOLD 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Verhalten auswählen. Übernehmen mit **enter**	**Y LAST** / Y OFF

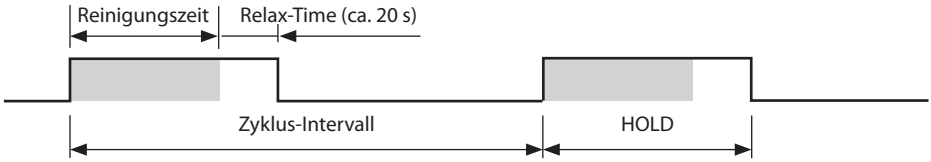
WASH-Kontakt

Ansteuerung von Spülsonden bzw. Signalisierung des Parametersatzes

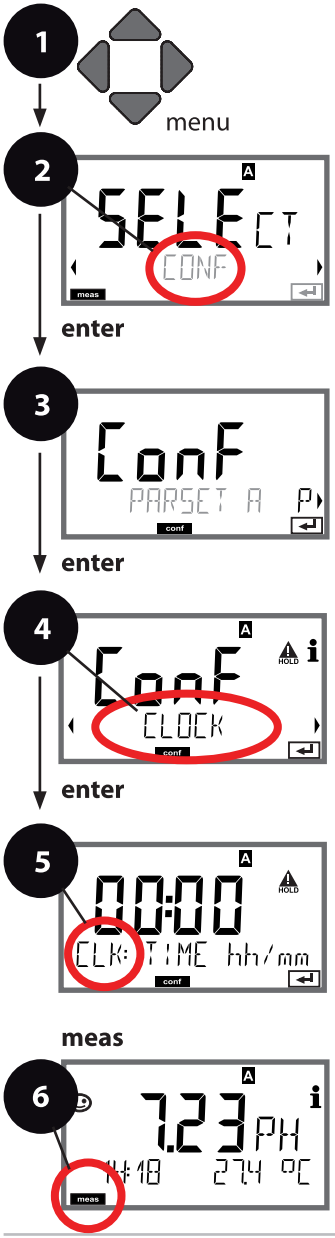


1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **WASH** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „WSH:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

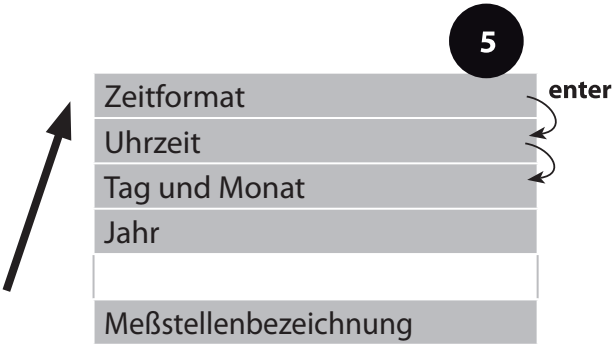
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Funktion  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Funktion des WASH-Kontakts auswählen. Übernehmen mit **enter**	**WASH** / PARSET A/B WASH: Ansteuerung von Spülsonden Wenn PARSET A/B gewählt, dann signalisiert der Kontakt: „Parametersatz A“ (Kontakt offen) „Parametersatz B“ (Kontakt geschlossen)
Reinigungsintervall 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0.0...999.9 h (**000.0 h**)
Reinigungsdauer 	Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen. Übernehmen mit **enter**	0...9999 SEC (**0060 SEC**)
Kontakttyp 	Nur bei WASH: N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit **enter**	**N/O** / N/C



Uhrzeit und Datum
Meßstellenbezeichnung



1 Taste **menu** drücken.
2 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ **CONF** wählen, **enter** drücken.
3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◂ ▸ **enter** drücken.
4 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.
Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.
Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben.
Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

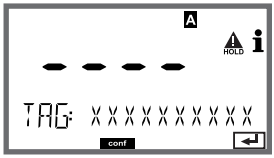
Hinweise:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

Meßstellenbezeichnung („TAG“)

In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.
Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.
Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden.
Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

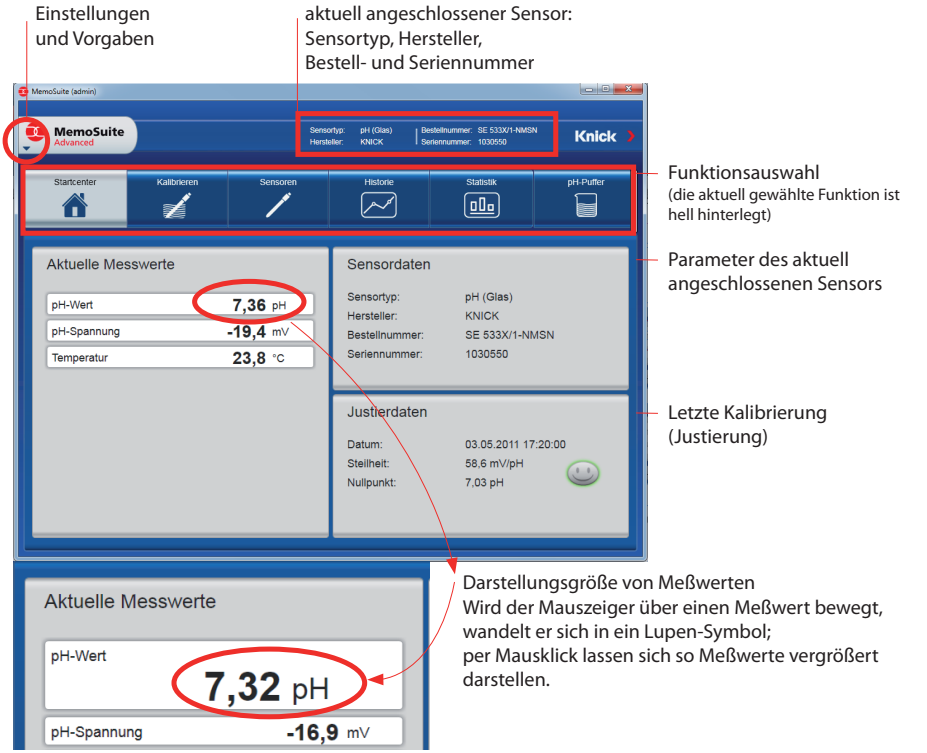
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellen-bezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit **enter**	A...Z, 0...9, – + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.

Digitale Sensoren

Stratos Pro erlaubt den Betrieb mit digitalen Sensoren. Bei Memosens-Sensoren spielen Masse- und Erdpotentiale wegen der galvanischen Trennung keine Rolle mehr. Damit werden Solution Ground oder Maßnahmen zum Potentialausgleich nicht benötigt.
Digitale Sensoren können im Labor kalibriert und gewartet werden. Das vereinfacht die Wartung vor Ort erheblich.

Memosens-Sensoren: Kalibrierung und Wartung im Labor

Die Software „MemoSuite“ erlaubt das Kalibrieren von Memosens-Sensoren unter reproduzierbaren Bedingungen am PC im Labor. Die Sensor-Parameter werden in einer Datenbank erfaßt. Dokumentation und Archivierung entsprechen Anforderungen gemäß FDA CFR 21 Part 11. Detaillierte Protokolle können als csv-Export für Excel ausgegeben werden.



Kalibrierverlauf für mehrere Sensoren

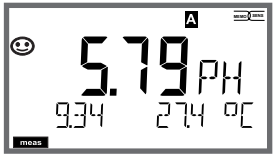
Historie: Belastungsdiagramme der Sensoren

Die umfangreichen grafischen Darstellungsmöglichkeiten der Software erlauben auf den ersten Blick Rückschlüsse auf das Alterungsverhalten von Sensoren und ermöglichen eine zuverlässige Prognose für die vorausschauende Wartung.

Die Software wird in den Versionen „Basic“ (Kalibrierfunktion) und „Advanced“ (mit Sensordatenbank) angeboten: www.knick.de

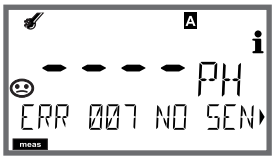
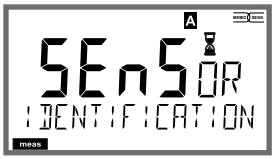
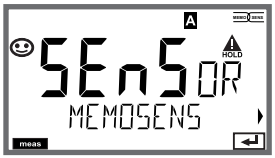
Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren

Die Einstellung des Sensortyps erfolgt in der **Konfigurierung**.
Das Gerät geht nur dann in den Meßmodus, wenn der angeschlossene Sensor mit dem konfigurierten Typ übereinstimmt (Sensoface ist freundlich):



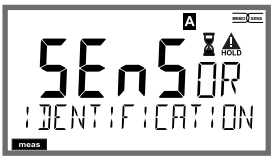
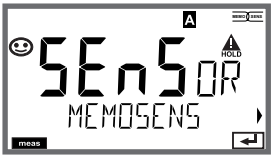
Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das Symbol **info** wird dargestellt, mit den Pfeiltasten ◀ ▶ kann der Fehlertext in der unteren Zeile gelesen werden.

Anschluß digitaler Sensoren

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken		Bevor ein digitaler Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „kein Sensor“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Die Displayfarbe wechselt auf **grün**. Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Meßmodus gehen	Taste **meas**, **info** oder **enter** drücken	Nach 60 s geht das Gerät automatisch in den Meßmodus (timeout).

Sensorwechsel

Der Wechsel von Sensoren sollte immer im HOLD-Zustand erfolgen, um unbeabsichtigte Reaktionen der Ausgänge und der Kontakte zu vermeiden. Der Wechsel kann auch bei der Kalibrierung erfolgen, wenn der neue Sensor gleich kalibriert werden soll.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
HOLD-Zustand wählen	Mit Taste **menu** Auswahlmenü aufrufen, mit Pfeiltaste ◂ ▸ HOLD wählen, bestätigen mit **enter.**	Das Gerät befindet sich anschließend im HOLD-Zustand. Alternativ kann der HOLD-Zustand auch über den HOLD-Eingang extern ausgelöst werden. Während HOLD ist der Ausgangsstrom auf den letzten Wert eingefroren, bzw. auf einen fixen Wert gesetzt.
Alten Sensor abziehen, neuen Sensor anstecken.		Temporäre Meldungen beim Wechsel werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben oder in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Sensorinformationen anzeigen, mit **enter** bestätigen.	Sensorhersteller und -Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Meßwerte kontrollieren, dann HOLD verlassen	Taste **meas** kurz drücken: zurück ins Auswahlmenü, langes Drücken von **meas**: Gerät geht in den Meßmodus	In das erweiterte Logbuch wird der Sensorwechsel eingetragen.

Kalibrierung

Hinweis:

- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.

- Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn zunächst der Sensor in der Pufferlösung bewegt und anschließend ruhig gehalten wird.

- Das Gerät kann nur richtig arbeiten, wenn die verwendeten Pufferlösungen mit dem konfigurierten Puffersatz übereinstimmen. Andere Pufferlösungen, auch mit gleichem Nennwert, können ein anderes Temperaturverhalten aufweisen. Dies führt zu Meßfehlern.

Bei Verwendung von ISFET-Sensoren oder Sensoren mit von pH 7 abweichendem Nullpunkt muß nach jedem Sensorwechsel eine Nullpunkteinstellung durchgeführt werden. Nur so erhalten Sie verläßliche Sensoface-Hinweise. Bei allen späteren Kalibrierungen beziehen sich die Sensoface-Hinweise auf diese Grundkalibrierung.

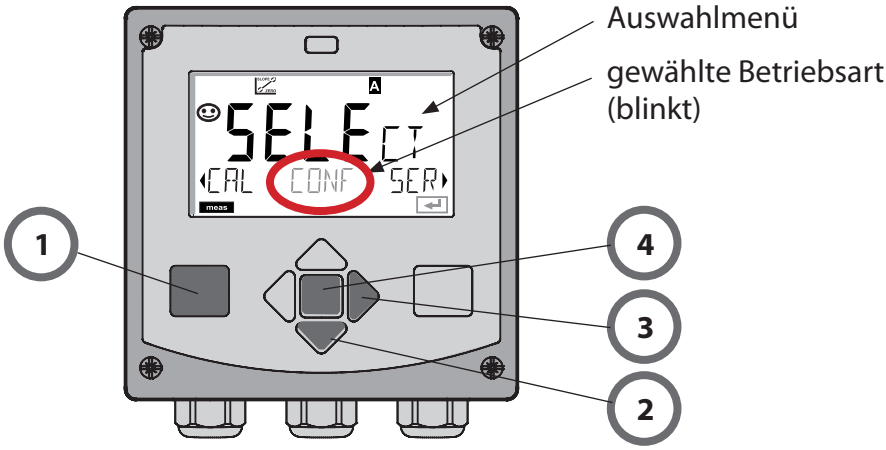
Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften Asymmetriepotential und Steilheit an.
Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_PH	je nach Voreinstellung in der Konfigurierung:	
	AUTO	automatische Puffererkennung (Calimatic)
	MAN	manuelle Puffereingabe
	DAT	Eingabe vorgemessener Elektrodendaten
CAL_ORP	ORP-Kalibrierung	
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)	
ISFET-ZERO	Nullpunktverschiebung. Erforderlich bei Einsatz von ISFET-Sensoren, im Anschluß kann wahlweise eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung durchgeführt werden.	
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich	

CAL_PH voreinstellen (Menü CONF / Konfigurierung):

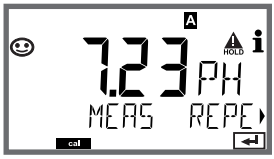
1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmenü erscheint
3) Betriebsart CONF mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
4) Unter „SENSOR“, „CALMODE“ Modus wählen (AUTO, MAN, DAT). Mit **enter** bestätigen



Nullpunktverschiebung (ISFET)

Dieser Abgleich ermöglicht die Verwendung von ISFET-Sensoren mit abweichendem Nullpunkt (nur pH). Die Funktion steht zur Verfügung, wenn bei der Konfigurierung ISFET eingestellt wurde. Bei anderen Sensoren ist die Nullpunktverschiebung inaktiv.
Der Abgleich erfolgt mit einem Nullpunkt-Puffer pH 7,00. Zulässiger Bereich des Pufferwertes: pH 6,5 ... 7,5. Eingabe temperaturrichtig. Maximale Nullpunktverschiebung: ± 200 mV.

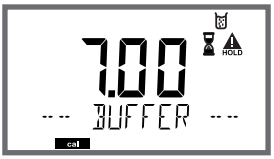
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter**.	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in einen pH 7,00-Puffer bringen. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen pH-Wert im Bereich 6,50 ... 7,50 ein (siehe Puffertabelle). Bestätigen mit **enter**	Wenn der Nullpunktfehler des Sensors zu groß ist (> ±200 mV), wird eine Fehlermeldung CAL ERR erzeugt. Eine Kalibrierung ist dann nicht möglich.
	Stabilitätsprüfung. Gemessener Wert [mV] wird angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt.	Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist möglich (**enter** drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert.

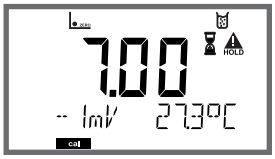
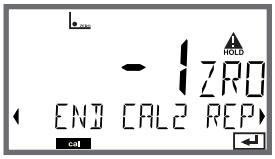
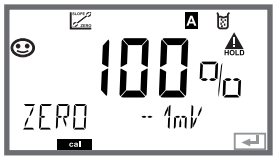
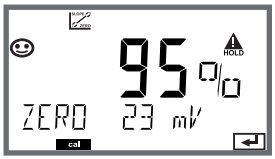
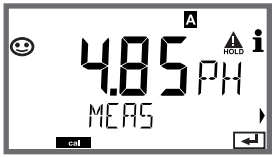
Display	Aktion	Bemerkung
	Am Ende des Einstellvorgangs wird die Nullpunktverschiebung [mV] des Sensors (bezogen auf 25 °C) angezeigt. Sensoface ist aktiv. Weiter mit **enter**	Dies ist nicht der endgültige Kalibrierwert des Sensors! Asymmetriepotential und Steilheit müssen mit einer kompletten 2-Punkt-Kalibrierung ermittelt werden.
	Mit Hilfe der Pfeiltasten wählen Sie: • Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw. • Messen . Bestätigen mit **enter**	
	Sensor wieder in den Prozeß bringen. Beenden der Nullpunktkalibrierung mit **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

Hinweis zur Nullpunktverschiebung
Nach erfolgter Einstellung der Nullpunktverschiebung muß der Sensor mit Hilfe der auf den folgenden Seiten beschriebenen Verfahren kalibriert werden.

Automatische Kalibrierung (Calimatic)

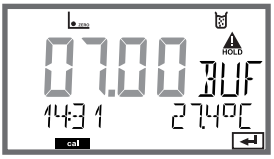
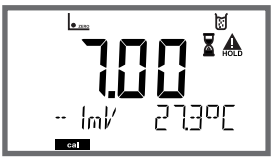
Der Kalibriermodus AUTO und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfigurierung** voreingestellt. Die verwendeten Pufferlösungen müssen mit dem konfigurierten Puffersatz übereinstimmen. Andere Pufferlösungen, auch mit gleichen Nennwerten, können ein anderes Temperaturverhalten aufweisen. Dies führt zu Meßfehlern.

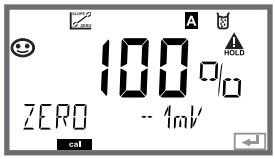
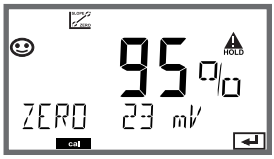
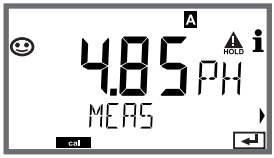
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter**.	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Kalibriermethode auswählen: CAL_PH Weiter mit **enter**	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen (Reihenfolge der Pufferlösungen ist beliebig). Starten mit **enter**	Bei Konfigurierung auf „manuelle Temperatureingabe“ blinkt der Temperaturwert im Display und kann mit den Pfeiltasten editiert werden.
  	Puffererkennung. Während das Symbol “Sanduhr” blinkt, verbleiben Sensor und Temperaturfühler in der ersten Pufferlösung. Puffererkennung beendet, der Puffernennwert wird angezeigt.	Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.

Display	Aktion	Bemerkung
	Ist die Stabilitätsprüfung abgeschlossen, wird der Wert übernommen und das Asymmetriepotential angezeigt. Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor und Temperaturfühler aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen. **Mittels Pfeiltasten wählen Sie:** • 1-Pkt-Kal. (END) • 2-Pkt-Kal. (CAL2) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist nach 10 s möglich (**enter** drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert. Display bei Auswahl 1-Pkt.-Kal.:
		 Sensoface ist aktiv. Beenden mit **enter**
	2-Punkt-Kalibrierung: Sensor und Temperaturfühler in die zweite Pufferlösung tauchen. Starten mit **enter**	Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.
	Sensor mit Temperaturfühler aus zweitem Puffer ziehen, abspülen, wieder einbauen. Weiter mit **enter**	Steilheit und Asymmetriepotential des Sensors (bezogen auf 25 °C) werden angezeigt.
	**Mittels Pfeiltasten wählen Sie:** • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter** Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.	Bei Beenden der 2-Pkt.-Kal.:

Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe

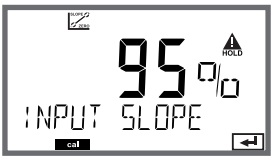
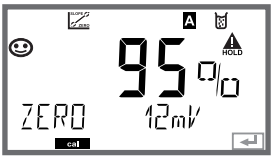
Der Kalibriermodus MAN und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfigurierung** voreingestellt. Bei der Kalibrierung mit manueller Puffervorgabe muß der pH-Wert der verwendeten Pufferlösung temperaturrichtig ins Gerät eingegeben werden. Die Kalibrierung kann mit jeder beliebigen Pufferlösung erfolgen.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter**.	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen. Starten mit **enter**	Bei Konfigurierung auf „manuelle Temperatureingabe“ blinkt der Temperaturwert im Display und kann mit den Pfeiltasten editiert werden.
 	pH-Wert der Pufferlösung temperaturrichtig eingeben. Während die “Sanduhr” blinkt, verbleiben Sensor und Temperaturfühler in der Pufferlösung.	Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.

Display	Aktion	Bemerkung
	Ist die Stabilitätsprüfung abgeschlossen, wird der Wert übernommen und das Asymmetriepotential angezeigt. Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor und Temperaturfühler aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen. **Mittels Pfeiltasten wählen Sie:** • 1-Pkt-Kal. (END) • 2-Pkt-Kal. (CAL2) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist nach 10 s möglich (**enter** drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert. Display bei Auswahl 1-Pkt.-Kal.:  Sensoface ist aktiv. Beenden mit **enter**
	2-Punkt-Kalibrierung: Sensor und Temperaturfühler in die zweite Pufferlösung tauchen. pH-Wert eingeben. Starten mit **enter**	Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.
	Sensor mit Temperaturfühler abspülen, wieder einbauen. Weiter mit **enter**	Anzeige Steilheit und Asymmetriepotential desSensors (bezogen auf 25 °C).
	**Mittels Pfeiltasten wählen Sie:** • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter** Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.	Bei Beenden der 2-Pkt.-Kal.:

Dateneingabe vorgemessener Sensoren

Der Kalibriermodus DAT muß in der Konfigurierung voreingestellt sein. Die Werte für Steilheit und Asymmetriepotential eines Sensors können direkt eingegeben werden. Die Werte müssen bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit **enter**.	
	„Data Input“ Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Asymmetriepotential [mV] eingeben. Weiter mit **enter**	
	Steilheit [%] eingeben.	
	Das Gerät zeigt die neue Steilheit und das Asymmetriepotential (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit **enter**	Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.

Umrechnung der Steilheit [%] in [mV/pH] bei 25 °C

%	mV/pH
78	46,2
80	47,4
82	48,5
84	49,7
86	50,9
88	52,1
90	53,3
92	54,5
94	55,6
96	56,8
98	58,0
100	**59,2**
102	60,4

Umrechnung: Asymmetriepotential in Sensornullpunkt

$$NPKT = 7 - \frac{U_{AS}\,[mV]}{S\,[mV / pH]}$$

NPKT = Sensornullpunkt

U_{AS} = Asymmetriepotential

S = Steilheit

Produktkalibrierung (pH)

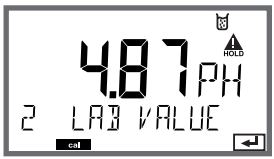
Kalibrierung durch Probennahme (Einpunktkalibrierung).
Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:

1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung ist es notwendig, daß Probentemperatur und Prozeßmeßtemperatur übereinstimmen.
   Bei der Probennahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Meßmodus, der Statusbalken „Kalibrierung" blinkt.
2) Im zweiten Schritt wird der Probenmeßwert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Meßwert und eingegebenem Probenmeßwert ermittelt das Gerät das neue Asymmetriepotential.

Ist die Probe ungültig, kann der bei Probennahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Produktkalibrierung wählen: P_CAL. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit **enter**	Die Probe kann nun ausgemessen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Probenmeßwert überschrieben werden. Weiter mit **enter**	
	Anzeige des neuen Asymmetriepotentials (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, **enter**	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**
Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.	

Redox-Kalibrierung (ORP)

Mit einer Redox-Pufferlösung kann die Spannung eines Redoxsensors kalibriert werden. Dabei wird entsprechend folgender Formel die Spannungsdifferenz zwischen der Meßspannung und der angegebenen Spannung der Kalibrierlösung festgestellt. Bei der Messung wird diese Differenz vom Gerät zur Meßspannung addiert.

$$mV_{ORP} = mV_{meas} - \Delta mV$$

mV_{ORP} = angezeigte Redoxspannung ORP

mV_{meas} = direkte Sensorspannung

ΔmV = Delta-Wert, vom Gerät während der Kalibrierung ermittelt

Möglich ist auch, die Sensorspannung auf ein anderes Bezugssystem – z.B. die Standard-Wasserstoffelektrode – zu beziehen. Hierzu ist bei der Kalibrierung das temperaturrichtige Potential (siehe Tabelle) der verwendeten Bezugselektrode einzugeben, das dann bei der Messung zu der gemessenen Redoxspannung addiert wird.
Zu beachten ist, daß die Messung bei der gleichen Temperatur wie bei der Kalibrierung durchgeführt wird, da der Temperaturgang der Bezugselektrode nicht automatisch berücksichtigt wird.

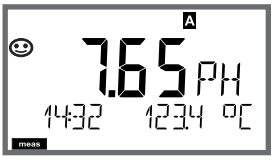
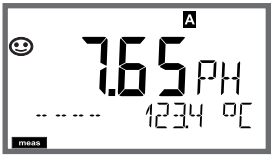
Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE

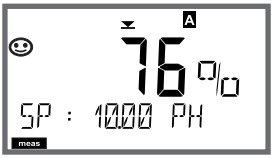
Temperatur [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Quecksilber-sulfat [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Display	Aktion	Bemerkung
	ORP-Kalibrierung wählen, weiter mit **enter**	
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen und in den Redox-Puffer tauchen.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe Sollwert Redox-Puffer. Weiter mit **enter**	
	Der ORP-Deltawert wird angezeigt (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. Weiter mit **enter**	
	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter**	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Temp.-Abgleich wählen. Weiter mit **enter**	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit **enter**	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann **enter** Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann **enter**	
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

Display	Bemerkung
 oder AM/PM und °F: 	Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet. Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. **Hinweis:** • Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zum MAIN DISPLAY zurück.	
 	1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfigurierung auf „manuell“ geschaltet). Mit Pfeiltasten ◂ ▸ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen. Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**) 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG“) 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

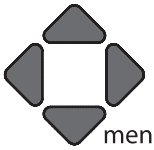
Display	Bemerkung
Bei aktiviertem Regler können Sie mit der Taste **meas** zusätzlich die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.	
	Obere Anzeige: Stellgröße Y Untere Anzeige: Sollwert (Set Point) je nach Vorgabe in der Konfigurierung pH, mV oder Temperatur.

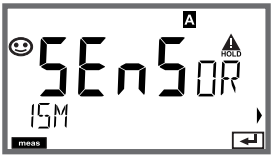
Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

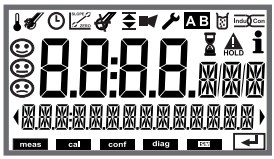
CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

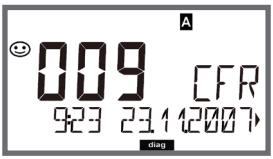
Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

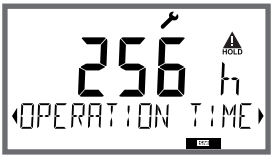
Hinweis:
Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren	 menu	Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◂ ▸ DIAG auswählen, bestätigen mit **enter**
Diagnose-option wählen		Mit Pfeiltasten ◂ ▸ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Display	Menüpunkt
       	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten Mit Pfeiltasten ◂ ▸ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT_CAL). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.
  	**Anzeige der Sensordaten** Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt (STANDARD / ISFET). Nicht betreibbar an digitalen Meßumformern (-MSPH). Bei digitalen Sensoren Hersteller, Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum. Sensoface ist jeweils aktiv. Anzeige der Daten mit Pfeiltasten ◂ ▸, zurück mit **enter** oder **meas**.

Display	Menüpunkt
	**Geräteselbsttest** (Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.) 1) **Displaytest**: Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit **enter**
	2) **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	3) **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	4) **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit **enter**
	5) **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Meßmodus mit **enter** oder **meas**

Display	Menüpunkt
   	Anzeige der Logbuch-Einträge Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag. Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen. Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen. Zurück zur Messung mit **meas**.
	**Erweitertes Logbuch / Audit Trail (über TAN)** Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag. **Im Display: CFR** Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

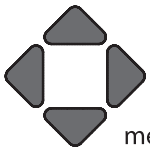
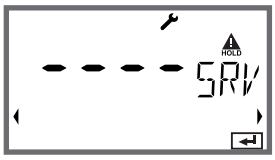
Display	Menüpunkt
	Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ in der unteren Textzeile auswählen: mV_PH mV_ORP RTD R_GLASS R_REF I-INPUT (zusätzlich bei digitalen Sensoren: OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE, für ISM-Sensoren außerdem ACT (adaptiver Kalibriertimer), TTM (adaptiver Wartungstimer) DLI, Dynamic Life Time Indicator)). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.
Anzeigebeispiele:	
	Anzeige mV_pH (dient zur Validierung, Sensor kann z.B. mit Kalibrierlösungen beaufschlagt werden oder das Gerät wird mit einem Simulator überprüft)
	Anzeige der dynamischen Reststandzeit (nur bei digitalen Sensoren, jedoch nicht bei MEMOSENS)
	Anzeige der Sensorbetriebszeit (nur bei digitalen Sensoren)
	Version Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

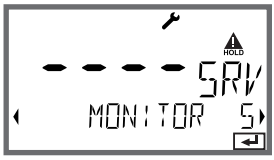
Service

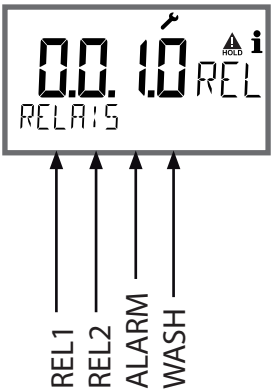
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

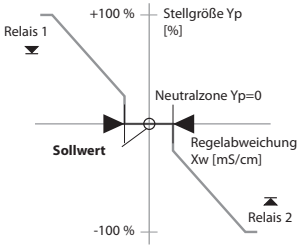
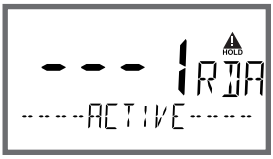
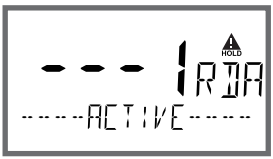
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
SENSOR	Nur ISM: Rücksetzen TTM Inkrementieren Autoklavierzähler
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
RELAIS	Funktion der 4 Relais testen
CONTROL	Reglerfunktion testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

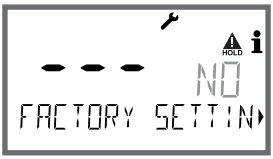
Hinweis:
Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit Taste **menu** das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◂ ▸ SERVICE auswählen, bestätigen mit **enter**
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▴ ▾ ◂ ▸ eingeben. Bestätigen mit **enter**
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	**meas**	Beenden mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	**Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:** Mit Pfeiltasten ◂ ▸ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◂ ▸ Größe in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflußt werden. Rückkehr ins Servicemenü **meas** länger 2s drücken. Zurück zur Messung: erneut **meas** drücken.
SENSOR / TTM 	**Adaptiven Wartungstimer rücksetzen** Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt. Erforderlich ist dazu die Auswahl von **„TTM RESET = YES“** mit abschließender Bestätigung durch **enter**.
SENSOR / AUTOCLAVE 	**Autoklavierzähler inkrementieren** Nach der Autoklavierung muß der Zählerstand des Autoklavierzählers inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „**YES**“ mit Bestätigung durch **enter**. Das Gerät bestätigt mit der Meldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.

Menüpunkt	Bemerkung
	Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit **enter**. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit **enter** oder **meas**.
	**Relaistest (manueller Test der Kontakte):** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ RELAIS auswählen, mit **enter** bestätigen. Jetzt wird der Zustand der 4 Relais „eingefroren“, die 4 Stellen der Hauptanzeige symbolisieren die Zustände der Relais (von links nach rechts: REL1, REL2, ALARM, WASH), das aktuell ausgewählte blinkt. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ eines der 4 Relais auswählen, mit Pfeiltasten ▲ ▼ schließen (1) oder öffnen (0). Beenden mit **enter,** die Relais werden wieder entsprechend dem Meßwert eingestellt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
  Reglerkennlinie  Die Pfeile zeigen das jeweils aktive Relais (Ventil) an: ▲ Relais 2 aktiv (Meßwert > Sollwert) ▼ Relais 1 aktiv (Meßwert < Sollwert)	**Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße):** Diese Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder. Die Umschaltung auf Automatik-Betrieb (Verlassen dieser Funktion) erfolgt stoßfrei, wenn ein I-Anteil konfiguriert wurde (Nachstellzeit). Das untere Display zeigt die momentan eingestellte Stellgröße Yp an. Neuen Wert für die Stellgröße Yp vorgeben: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Vorzeichen und Wert in der Hauptanzeige eingeben, übernehmen mit **enter**. Der neue Wert wird ins untere Display übernommen. Rückkehr ins Servicemenü: **meas** drücken. Zurück zur Messung: **meas** länger 2s drücken. Stellgröße –100...0% Relais 2 aktiv Stellgröße 0...+100% Relais 1 aktiv
	**IrDA-Kommunikation:** Mit Pfeiltasten ◀ ▶ IRDA auswählen, mit **enter** bestätigen.
HOLD 	Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA. Beenden der Kommunikation mit **meas**. **Ausnahme: Firmware-Update** **(darf nicht unterbrochen werden!)**

Menüpunkt	Bemerkung
	Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). **Bei Verlust des Service-Passcode** ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes und der Firmware-Version eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.
	**Rücksetzen auf Werkseinstellung:** Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden. **Achtung!** Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!
	Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer. **Freischalten von Optionen:** Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit **enter** bestätigen.

Betriebs-zustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2 (Limit)	REL1/2 (Control)	ALARM-Kontakt	WASCH-Kontakt	Time out
Messen	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	-
DIAG	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv	60 s
CAL	entsprechend	entsprechend		entsprechend			nein
CONF	entsprechend	entsprechend		entsprechend			20 min
SERVICE	entsprechend	entsprechend		entsprechend			20 min
SERVICE OUT 1	manuell	entsprechend		entsprechend			20 min
SERVICE OUT 2	entsprechend	manuell		entsprechend			20 min
SERVICE RELAIS	entsprechend	entsprechend	manuell	manuell	manuell	manuell	20 min
SERVICE CONTROL	entsprechend	entsprechend		manuell			20 min
Reinigungsfkt.	entsprechend	entsprechend		entsprechend			nein
HOLD	entsprechend	entsprechend		entsprechend			nein

Erläuterung:

- entsprechend Konfigurierung (Last/Fix bzw. Last/Off)
- aktiv
- manuell

Bestellschlüssel Stratos Pro A 4...

											Kanal 1		Kanal 2	TAN
Beispiel	A	4	0	1	N	-	PH	/	0					
4-Leiter / 20...254 V AC/DC	A	4												B,C,E
Kommunikation														
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0											A
Versionsnummer														
Version				1										
Zulassungen														
Allgemeine Sicherheit					N									
ATEX / IECEX / FM / CSA Zone 2 / Cl 1 Div 2					B									
Meßkanal 1 / Meßkanal 2														
Memosens pH (Redox)							digital		MSPH				0	
Memosens pH (Redox) / pH (Redox)							digital		MSPH				MSPH	
Memosens pH (Redox) / Oxy							digital		MSPH				MSOXY	
Memosens COND							digital		MSCOND				0	
Memosens COND / COND							digital		MSCOND				MSCOND	
Memosens Oxy							digital		MSOxy				0	
Doppel COND (2 x 2pol. analog)							Modul		CC				0	
pH- / Redox-Wert (ISM digital: TAN)							Modul		PH				0	F
Leitfähigkeit 2-/4-Pol							Modul		COND				0	
Leitfähigkeit induktiv							Modul		CONDI				0	
Sauerstoff (ISM digital/Spuren: TAN)							Modul		OXY				0	D, F

TAN-Optionen		
HART	SW-A001	(A)
Logbuch	SW-A002	(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-A003	(C)
Sauerstoff Spurenmessung	SW-A004	(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-A005	(E)
ISM digital	SW-A006	(F)

Montagezubehör	
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schutzdach	ZU 0737
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738

Technische Daten

Eingang pH/mV	Eingang für pH- oder Redoxsensoren (ORP) oder ISFET		
	Eingang	Glaselektrode oder ISFET	
	Eingang	Bezugselektrode	
	Eingang	ORP-Elektrode (z. B. Platin) oder Hilfselektrode für Impedanzmessung	
Meßbereich	–1500 ... +1500 mV		
Anzeigebereich	pH-Wert	–2,00 ... 16,00	
	ORP	–1999 ... +1999 mV	
Glaselektrodeneingang [5]	Eingangswiderstand	> 1 x 10^{12} Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10^{-12} A	
	Impedanzmeßbereich	0,5 ... 1000 MΩ (± 20%)	
Bezugselektrodeneingang [5]	Eingangswiderstand	> 1 x 10^{10} Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10^{-10} A	
	Impedanzmeßbereich [2]	0,5 ... 200 kΩ (± 20%)	
Betriebsmeßabweichung [1,2,3]	pH-Wert	< 0,02	TK: 0,002 pH/K
	mV-Wert	< 1 mV	TK: 0,1 mV/K
Sensoranpassung pH [*]	pH-Kalibrierung		
Betriebsarten	BUF	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung (Calimatic)	
	MAN	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
	DAT	Dateneingabe vorgemessener Elektroden	
	Produktkalibrierung		
Calimatic-Puffersätze [*]	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21	
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00	
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46	
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180	
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01	
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00	
	-08- Hamilton	4,01/7,00/10,01/12,00	
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75	
	-U1-	eingebbarer Puffersatz mit 2 Pufferlösungen	

Nullpunktverschiebung	± 200 mV (nur ISFET)	
max. Kalibrierbereich	Asymmetriepotential	±60 mV
	Steilheit	80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH)
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)	
Sensoranpassung ORP *)	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)	
max. Kalibrierbereich	–700 ... +700 ΔmV	
Adaptiver Kalibriertimer *) (Pat. DE 101 41 408)	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h	
Sensocheck	automatische Überwachung von Glas- und Bezugselektrode (abschaltbar)	
Vezögerungszeit	ca. 30 s	
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Verschleiß, Sensocheck, abschaltbar	
Temperatureingang	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ *)	
	Anschluß 2-Leiter, abgleichbar	
Meßbereich	Pt 100/Pt 1000	–20,0 ... +200,0 °C / –4 ... +392 °F
	NTC 30 kΩ	–20,0 ... +150,0 °C / –4 ... +302 °F
	NTC 8,55kΩ (Mitsubishi)	-10,0 ... +130,0 °C / +14 ... +266 °F
	Balco 3 kΩ	-20,0 ... +130,0 °C / -4 ... +266 °F
Abgleichbereich	10 K	
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F	
Betriebsmeßabweichung [1,2,3)]	< 0,5 K (< 1 K bei Pt100; <1K bei NTC >100°C)	
Temperaturkompensation des Meßmediums	linear –19,99 ... +19,99 %/K (Bezugstemperatur 25 °C) Reinstwasser, eingebbare Tabelle	
ISM-Eingang	„One wire“-Schnittstelle für den Betrieb mit ISM (digitalen Sensoren)	
	(6 V / Ri= ca. 1,2 kΩ)	
HE-Ausgang	für den Betrieb eines ISFET-Adapters	
	+3 V / 0,5 mA	
	–3 V / 0,5 mA	

I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal		
Meßanfang/-ende	konfigurierbar -20 ... 200 °C -4 ... 392 °F		
Kennlinie	linear		
Betriebsmeßabweichung [1,3)]	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA		
Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand		
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv	
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv	
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)		
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B oder Durchflußmessung (FLOW)		
Parametersatz A/B	Schalteingang	0 ... 2 V (AC/DC) 10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz A Parametersatz B
FLOW	Impulseingang für Durchflußmessung 0 … 100 Impulse/s Impulshöhe 10 ... 30 V DC		
Meldung	über 22 mA, Alarmkontakt oder Grenzwertkontakte		
Anzeige	00,0 … 99,9 l/h		
Ausgang 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 2)		
Meßgröße [*)]	pH, ORP oder Temperatur		
Kennlinie	linear		
Überbereich [*)]	22 mA bei Fehlermeldungen		
Ausgangsfilter [*)]	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Betriebsmeßabweichung [1)]	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Meßanfang/-ende [*)]	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches		
min. Meßspanne	pH 2,00 / 200 mV/ 20 K / 36 °F		

Ausgang 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 1)	
Meßgröße *)	pH, ORP (mV) oder Temperatur	
Kennlinie	linear	
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen	
Ausgangsfilter *)	PT_1-Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s	
Betriebsmeßabweichung 1)	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA	
Meßanfang/-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches	
min. Meßspanne	pH 2,00 / 200 mV/ 20 K / 36 °F	
Alarmkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe type)	
Ansprechverzögerung	0000 ... 0600 s	
Waschkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei zur Steuerung eines Reinigungssystems	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Intervallzeit *)	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)	
Reinigungszeit *)	0000 ... 1999 s	
oder		
Parametersatz A/B	zur Signalisierung Parametersatz A/B	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	Kontakt offen:	Parametersatz A aktiv
	Kontakt geschlossen:	Parametersatz B aktiv

Technische Daten

Grenzwerte Rel1/Rel2	Kontakte Rel1/Rel2, potentialfrei, aber untereinander verbunden	
Kontaktbelastbarkeit	AC	< 250 V / < 3 A / < 750 VA
	DC	< 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O	
Ansprechverzögerung *)	0000 ... 9999 s	
Schaltpunkte *)	innerhalb des Meßbereiches	
Hysterese *)	parametrierbar	
PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte Rel1/Rel2 (siehe Grenzwerte)	
Sollwertvorgabe *)	innerhalb des gewählten Meßbereiches	
Neutralzone *)	max. 50 % des gewählten Meßbereiches	
P-Anteil *)	Reglerverstärkung	Kp: 0010 ... 9999 %
I-Anteil *)	Nachstellzeit	tn: 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil *)	Vorhaltezeit	tv: 0000 ... 9999 s (0000 s = D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp *)	Impulslängenregler oder Impulsfrequenzregler	
Impulsperiode *)	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulslängenregler)	
max. Impulsfrequenz *)	0001 ... 0180 min^{-1} (Impulsfrequenzregler)	
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar	
Gangreserve	> 5 Tage	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen, farbig hinterleuchtet	
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm	
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm	
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment	
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)	
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen	
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung	

Tastatur	Tasten: meas, menu, info, 4 Cursor-Tasten, enter
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
Bedingungen	Ausgangsstrom ≥ 3,8 mA und Bürdenwiderstand ≥ 250 Ω
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle für Firmware-Update
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebbar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Regler manuell	Stellgröße direkt vorgebbar (Anfahren von Regelkreisen)
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)

EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)		
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)		
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3		
Explosionsschutz Stratos Pro A4...B	IECEx	Ex nA II T4 / Ex tD A22 IP5X T 85 °C	
	ATEX	II 3 G Ex nA II T4 / II 3 D Ex tD A22 IP54 T85 °C	
	FM	C/US	NI/I/2/ABCD/T4 / S/II,III/2/FG/T4, Type 4X
		C	I/2/Ex nA IIC T4 / 22/Ex tD T85 °C, Type 4X
		US	I/2/AEx nA IIC T4 / 22/AEx tD T85 °C, Type 4X
	CSA	C/US	Class I,II,III Div 2, GP A,B,C,D,E,F,G T4, Type 4X
		C	Ex nA II T4 / DIP/II,III/2/EFG, Type 4X
		US	AEx nA II T4 / II, III/22/AEx tD 22, T85 °C, Type 4X
	NEPSI	Ex nA II T4 / DIP A22 TA,T6	
	GOST	2ExnAIIT4 / DIP A22 TA 85 °C	
Hilfsenergie	24 (–15 %) … 230 (+10 %) V AC, 45 … 65 Hz, <12 VA, 24 … 80 V DC, <4 W, Überspannungskategorie II, Schutzklasse II		
Nennbetriebsbedingungen			
Umgebungstemperatur	–20 ... +55 °C		
Transport-/Lagertemperatur	–30 ... +70 °C		
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend		
Hilfsenergie	24 (–15%) ... 230 (+10%) V AC/DC (DC ≤ 80V)		
Frequenz bei AC	45 ... 65 Hz		

Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT-glasfaserverstärkt, PC
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67, NEMA 4X
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm x 117 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g (1600 g incl. Zubehör und Verpackung)
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm^2

*) parametrierbar

1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) DC ≤ 80 V

5) bei Raumtemperatur

-01- Mettler-Toledo
(entspricht ehemaligen „Knick technische Puffer“)

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**9,21**
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

-02- Knick CaliMat
(Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale)

°C	**pH**				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8,73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8,70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8,66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8,64	10.48

-03- Ciba (94) Puffer
Nennwerte: 2,06 4,00 7,00 10,00

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

* extrapoliert

-04- Technische Puffer nach NIST

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	**1,68**	**4,005**	**7,00**	**10,01**	**12,46**
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

* ergänzte Werte

-05- Standard-Puffer NIST
NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH				
0					13,423
5	1,668	4,004	6,950	9,392	13,207
10	1,670	4,001	6,922	9,331	13,003
15	1,672	4,001	6,900	9,277	12,810
20	1,676	4,003	6,880	9,228	12,627
25	**1,680**	**4,008**	**6,865**	**9,184**	**12,454**
30	1,685	4,015	6,853	9,144	12,289
37	1,694	4,028	6,841	9,095	12,133
40	1,697	4,036	6,837	9,076	11,984
45	1,704	4,049	6,834	9,046	11,841
50	1,712	4,064	6,833	9,018	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
65					11,330
70	1,743	4,126	6,845	8,921	11,210
75					11,100
80	1,766	4,164	6,859	8,885	10,990
85					10,890
90	1,792	4,205	6,877	8,850	10,790
95	1,806	4,227	6,886	8,833	10,690

Hinweis:
Die pH(S)-Werte der einzelnen Chargen der sekundären Referenzmaterialien werden in einem Zertifikat eines akkreditierten Labors dokumentiert, das den entsprechenden Puffermaterialien beigegeben wird. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte der sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend enthält diese Norm keine Tabelle mit praktisch verwendbaren Standard-pH-Werten. Lediglich zur Orientierung gibt die oben angeführte Tabelle Beispiele für pH(PS)-Werte.

-06- HACH Puffer
Nennwerte: 4,01 7,00 10,01 (± 0,02 bei 25 °C)

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,000	10,01
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10*	6,98*	9,71*
70	4,12*	7,00*	9,66*
75	4,14*	7,02*	9,63*
80	4,16*	7,04*	9,59*
85	4,18*	7,06*	9,56*
90	4,21*	7,09*	9,52*
95	4,24*	7,12*	9,48*

* ergänzte Werte

-07- WTW techn. Puffer

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

-08- Hamilton Duracal Puffer

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	**2,00**	**4,01**	**7,00**	**10,01**	**12,00**
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,05	6,97	9,79	11,51
55	1,98	4,06	6,98	9,75	11,42
60	1,98	4,08	6,98	9,72	11,33
65	1,98	4,10*	6,99*	9,69*	11,24
70	1,99	4,12*	7,00*	9,66*	11,15
75	1,99	4,14*	7,02*	9,63*	11,06
80	2,00	4,16*	7,04*	9,59*	10,98
85	2,00	4,18*	7,06*	9,56*	10,90
90	2,00	4,21*	7,09*	9,52*	10,82
95	2,00	4,24*	7,12*	9,48*	10,74

* ergänzte Werte

-09- Reagecon Puffer

°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25°C	**2,00**	**4,00**	**7,00**	**9,00**	**12,00**
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* ergänzte Werte

-10- DIN 19267 Puffer

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	**1,09**	**4,65**	**6,79**	**9,23**	**12,75**
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

Eingebbarer Puffersatz -U1-

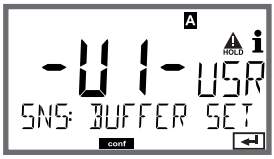
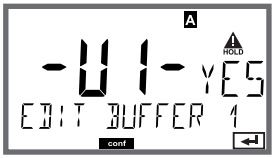
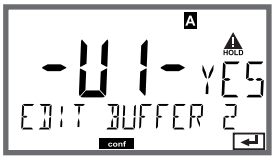
Der Anwender kann einen Puffersatz mit 2 Pufferlösungen im Temperaturbereich von 0 ... 95 °C selbst vorgeben, Schrittweite: 5 °C.
Hierzu wird in der Konfigurierung der Puffersatz -U1- ausgewählt.
Bei Auslieferung ist der Puffersatz mit den Ingold techn. Pufferlösungen pH 4,01 / 7,00 vorbelegt und kann editiert werden.

Bedingungen für den eingebbaren Puffersatz:

- Alle Werte müssen im Bereich 0 ... 14 pH liegen
- Die Differenz zweier benachbarter pH-Werte (Abstand 5 °C) der gleichen Pufferlösung darf maximal pH 0,25 betragen
- Die Werte der Pufferlösung 1 müssen kleiner sein als die der Pufferlösung 2 – hierfür gilt:
  Der Abstand temperaturgleicher Werte zwischen den beiden Pufferlösungen muß größer sein als 2 pH.

Bei fehlerhafter Eingabe wird im Meßmodus die Fehlermeldung „FAIL BUFFERSET -U1-“ ausgegeben.

Zur Pufferanzeige in der Kalibrierung wird immer der 25 °C-Wert herangezogen.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Auswahl Puffersatz -U1- (Menü CONFIG / SNS)		
Pufferlösung 1 zum Editieren auswählen	 Mit Auf-/Ab-Taste Auswahl „YES“	Die Sicherheitsabfrage soll verhindern, daß Sie versehentlich in die Eingabeprozedur gelangen.
Editieren der Werte Pufferlösung 1	 Editieren: Pfeiltasten, Bestätigen und weiter zum nächsten Temperaturwert mit **enter**. 	Die Werte der ersten Pufferlösung sind im Schrittabstand von 5°C einzutragen. Dabei darf die Differenz zum jeweils nächsten Wert nicht mehr als pH 0,25 betragen.
Pufferlösung 2 zum Editieren auswählen		Der Abstand temperaturgleicher Pufferlösungen muß größer sein als pH 2.

Puffersatz U1:
Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten ein oder nutzen Sie die Tabelle als Kopiervorlage.

Temperatur (°C)	Puffer 1	Puffer 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.
Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf lila
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehlermeldungen

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 99	DEVICE FAILURE	**Fehler Abgleichdaten** EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	**Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten** Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	**Kein Modul** Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	**Falsches Modul** Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	**Systemfehler** Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 01	NO SENSOR	**pH-Sensor *** Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	**Falscher Sensor ***
ERR 03	CANCELED SENSOR	**Sensor entwertet ***

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 04	SENSOR FAILURE	**Fehler im Sensor ***
ERR 05	CAL DATA	**Fehler in Cal-Daten ***
ERR 10	ORP RANGE	**Anzeigebereich ORP unter-/überschritten** < -1999 mV bzw. > 1999 mV
ERR 11	PH RANGE	**Anzeigebereich pH unter-/überschritten** < -2 bzw. > 16
ERR 12	MV RANGE	**Meßbereich mV**
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	**Temperaturbereich unter-/überschritten**
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	**Sensocheck Glas**
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	**Sensocheck Bezug**
ERR 60	OUTPUT LOAD	**Bürdenfehler**
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	**Ausgangsstrom 1** < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 1** > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	**Ausgangsstrom 2** < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	**Ausgangsstrom 2** > 20,5 mA
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	**Temperatur** außerhalb der Tabellenbereiche

*) Digitale Sensoren (ISM, InduCon, Memosens)

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 72	FLOW TOO LOW	Durchfluß zu gering
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Durchfluß zu hoch
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1 Meßspanne zu klein gewählt
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2 Meßspanne zu klein gewählt
ERR 102	FAILURE BUFFERSET -U1-	Parametrierfehler kundenspezifischer Puffersatz U1
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Parametrierfehler Regler
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

(Sensocheck muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensorprobleme (Sensordefekt, Sensorverschleiß, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck
Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen.
Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 (Glaselektrode) oder Err 16 (Bezugselektrode – bei digitalen Transmittern jedoch nur bei InduCon-Sensoren mit SG) ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametriert).
Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).
Ausnahme:
Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen

Display	Problem	Status	
	Asymmetrie-potential und Steilheit	😐	Asymmetriepotential und Steilheit des Sensors sind noch in Ordnung. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen.
		😟	Asymmetriepotential und/ oder Steilheit des Sensors haben Werte erreicht, die eine einwandfreie Kalibrierung nicht mehr gewährleisten. Sensor tauschen.
	Kalibriertimer	😐	Über 80% des Kalibrierinter-valls sind bereits abgelaufen.
		😟	Das Kalibrierintervall ist über-schritten.
	Sensordefekt	😟	Sensor und seine Anschlüsse überprüfen (siehe auch Fehler-meldungen Err 15 und Err 16).
	Einstellzeit	😐	Einstellzeit des Sensors hat sich erhöht. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen. Zur Verbesserung versuchen, den Sensor zu reinigen oder zu „wässern“.
		😟	Einstellzeit des Sensors deut-lich erhöht (> 72 s, Abbruch der Kalibrierung nach 120 s) Sensor tauschen.

Display	Problem	Status	
	Sensor-verschleiß (nur bei digitalen Sensoren)		Der Verschleiß durch hohe Temperaturen und pH-Werte liegt bei über 80%. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen.
			Der Verschleiß liegt bei 100%. Sensor tauschen.
SENSOR WEAR CHANGE SENSOR (DLI)		Sensor muß getauscht werden	
AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN		zulässige Anzahl von Autoklavierzyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. Autoklavierzähler inkrementieren	
SIP CYCLES OVERRUN		zulässige Anzahl von Sterilisierzyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. SIP-Zähler inkrementieren	
CIP CYCLES OVERRUN		zulässige Anzahl von Reinigungszyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. CIP-Zähler inkrementieren	

Konformität mit FDA 21 CFR Part 11

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes" (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

Adaptiver Kalibriertimer (ACT)	Der adaptive Kalibriertimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Kalibrierung des Sensors. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben. Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.
Adaptiver Wartungstimer (TTM)	Der adaptive Wartungstimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben. Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.
Asymmetriepotential	Spannung, die ein pH-Sensor beim pH-Wert 7 abgibt. Das Asymmetriepotential ist bei jedem Sensor verschieden und ändert sich durch Alterung und Verschleiß.
Calimatic	Automatische Puffererkennung. Vor der ersten Kalibrierung muß einmalig der verwendete Puffersatz konfiguriert werden. Die patentierte Calimatic erkennt dann beim Kalibrieren automatisch die verwendete Pufferlösung.

CIP	Cleaning In Place – CIP-Zyklen dienen der Reinigung der medienberührten Teile im Prozeß und werden z. B. bei BioTech-Anwendungen durchgeführt. Je nach Anwendung wird mit einer oder mehreren Chemikalien bei über 70 °C gearbeitet. Dies ist für die Sensoren extrem belastend. Digitale Sensoren können bei einer vorzugebenden Anzahl von CIP-Zyklen eine Meldung auslösen und so rechtzeitig den Austausch des Sensors ermöglichen.
DLI	Diagnosefunktion für digitale Sensoren. Der „Dynamic Lifetime Indicator", DLI, ermittelt in Abhängigkeit von der Sensorbelastung die voraussichtliche Reststandzeit des Sensors.
Einpunkt-kalibrierung	Kalibrierung, bei der nur das Asymmetriepotential (Nullpunkt) ermittelt wird. Der vorherige Wert der Steilheit wird beibehalten. Für eine Einpunktkalibrierung wird nur eine Pufferlösung benötigt.
Einstabmeßkette	Kombination von Glas- und Bezugselektrode in einem Schaft.
Einstellzeit	Zeit vom Start eines Kalibrierschritts bis zur Stabilisierung der Sensorspannung.
GainCheck	Geräteselbsttest, der automatisch in einem festen Intervall im Hintergrund abläuft. Es werden Speicher und Meßwertübertragung überprüft. Sie können GainCheck auch manuell in der Diagnose starten. Dann wird zusätzlich ein Displaytest durchgeführt.

ISFET-Adapter	Adapter zwischen ISFET-Sensor und Transmitter. Das Signal des pH-sensitiven FETs wird hier in eine Spannung umgewandelt, die dem Signal einer Glaselektrode entspricht. Diese Spannung wird zum pH-Eingang des Geräts geführt und dort wie üblich weiterverarbeitet. Der Adapter wird direkt vom Gerät gespeist.
ISM	Intelligent Sensor Management – ISM-Sensoren verfügen über ein "elektronisches Datenblatt" und ermöglichen die Speicherung zusätzlicher Betriebsparameter wie Kalibrierdatum und Einstellwerte direkt im Sensor.
Kalibrierung	Anpassen des pH-Meßgeräts an die aktuellen Sensoreigenschaften. Es findet eine Anpassung von Asymmetriepotential und Steilheit statt. Wahlweise kann eine Ein- oder Zweipunkt-Kalibrierung vorgenommen werden. Bei der Einpunktkalibrierung wird nur das Asymmetriepotential angepaßt.
Nullpunkt	siehe Asymmetriepotential
Nullpunktanpassung	Grundabgleich des ISFET-Sensors, um zuverlässige Sensoface-Hinweise zu ermöglichen.
Passcode	vierstellige Zahl, zum Wählen bestimmter Betriebsarten, parametrierbar.

pH-Sensor	Ein pH-Sensor besteht aus einer Glas- und einer Bezugselektrode. Wenn Glas- und Bezugselektrode in einem Schaft kombiniert sind, dann spricht man von einer Einstabmeßkette. Hat der Sensor noch eine zusätzliche Platinelektrode, so kann simultan zum pH-Wert auch das Redoxpotential (ORP) gemessen werden.
Pufferlösung	Lösung mit genau definiertem pH-Wert zum Kalibrieren eines pH-Meßgerätes.
Puffersatz	Enthält ausgewählte Pufferlösungen, die zur automatischen Kalibrierung (Calimatic) benutzt werden können. Der Puffersatz muß vor der ersten Kalibrierung eingestellt werden.
Sensocheck	Sensocheck überwacht kontinuierlich Glas- und Bezugselektrode. Die resultierenden Hinweise werden über Sensoface angezeigt. Sensocheck ist abschaltbar.
Sensoface	Gibt Hinweise zum Zustand des Sensors. Es werden Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit ausgewertet. Außerdem werden die Sensocheck-Hinweise angezeigt.
Steilheit	Wird angegeben in % der theoretischen Steilheit (59,2 mV/pH bei 25 °C). Die Sensorsteilheit ist bei jedem Sensor verschieden und ändert sich durch Alterung und Verschleiß.

SIP	Sterilization In Place – SIP-Zyklen dienen der Sterilisierung der medienberührten Teile im Prozeß und werden z. B. bei BioTech-Anwendungen durchgeführt. Je nach Anwendung wird mit einer oder mehreren Chemikalien bei über 115 °C gearbeitet. Dies ist für die Sensoren extrem belastend. Digitale Sensoren können bei einer vorzugebenden Anzahl von SIP-Zyklen eine Meldung auslösen und so rechtzeitig den Austausch des Sensors ermöglichen.
TAN	Transaktionsnummer, die die Freischaltung einer Zusatzfunktion ermöglicht.
TTM, Time to Maintenance	Adaptiver Wartungstimer. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben. Sobald das Intervall abgelaufen ist, erinnert der adaptive Wartungstimer über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.
Zweipunkt-kalibrierung	Kalibrierung, bei der Asymmetriepotential (Nullpunkt) und Steilheit ermittelt werden. Für eine Zweipunktkalibrierung werden zwei Pufferlösungen benötigt.

Index

21 mA-Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 45
22 mA-Ausgangssignal im Fehlerfall 175

A
Abgleich Temperaturfühler 136
Abmessungen 16
ACT (adaptiver Kalibriertimer, ISM-Sensoren) 68
Adaptiver Kalibriertimer: Konfigurierung 68
Adaptiver Wartungstimer: Beschreibung 71
Adaptiver Wartungstimer: Konfigurierung 70
Alarm 10
Alarm: Betriebszustand 46
Alarm: Durchflußüberwachung 98
Alarm: Einstellungen 98
Alarm: Fehleralarm 173
Alarm: Kontakteigenschaften 97
Alarm: Sensocheck 96
Alarm: Verzögerungszeit 96
Ambulance-TAN, bei Verlust des Passcodes 148
Anschlußklemmen 20
Anschlußklemmen: Eigenschaften 13
Anschlußklemmen: Klemmenbelegung 14
Anschluß Sensoren, Beispiele 23
Anzeige: Aktiver Parametersatz A oder B im Display 38
Anzeige: Datum 137
Asymmetriepotential 131
Audit Trail: Einträge einsehen 142
Audit Trail: Erläuterung 180
Ausgangsfilter 80
Ausgangssignal: Beenden 45
Ausgangssignal bei HOLD 45
Ausgangssignal bei HOLD (Konfigurierung) 85
Ausgangssignal: Reglerverhalten 112
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung (FAIL) 83
Ausgangsstrom bei Sensoface (FACE) 83
Ausgangsstrombereich 1 konfigurieren 78
Ausgangsstrombereich 2 konfigurieren 86
Ausgangsstromwert vorgeben, Servicemodus 146
Auswahlmenü, Menüpunkt im Display 39

Autoklavierzähler, ISM-Sensor: Beschreibung 77
Autoklavierzähler: Konfigurierung 76
Automatische Kalibrierung (Calimatic) 126

B
Bedienoberfläche 36
Befestigungsplan, Montage Gerät und Abmessungen 16
Beschaltungsbeispiele für den Anschluß von Sensoren 23
Bestellschlüssel 151
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Betriebsarten 42
Betriebsart wählen 39
Betriebszustände 149
Betriebszustand HOLD 45

C
Calimatic: Automatische Kalibrierung 126
CD-ROM 3
CIP (Reinigungszyklen, ISM-Sensor) 75
CIP (Reinigungszyklen, Standard- bzw. ISFET-Sensor) 73
CONTROL: Potentialfreier Schalteingang 92

D
Dateneingabe vorgemessener Sensoren 130
Datenlogger: Einträge anzeigen 142
Datenlogger: Erläuterung 8
Datum und Uhrzeit: Anzeigen 137
Datum und Uhrzeit: Verwendung 117
Diagnosefunktion 42
Diagnose: Geräteselbsttest 141
Diagnose: Geräte- und Softwareversion 143
Diagnose: Kalibrierdaten 140
Diagnose: Logbuch 142
Diagnosemodus 139
Diagnose: Sensordaten 140
Diagnose: Sensormonitor, laufende Meßwerte 143
Digitale Sensoren: Betrieb und Anschluß 118
Digitale Sensoren: Sensortyp auswählen 63
Display, Hauptanzeige wählen 40

Displayhinterleuchtung 41
Display: Symbole und Farben 37
Displaytest 141
Dokumentation: Lieferumfang 3
Durchflußmessung 94
Durchflußmessung, Meldung erzeugen 47

E
EEPROM-Test, Geräteselbsttest 141
Eigene Konfigurierdaten 172
Eingang CONTROL 47
Einsatzart: Typschilder 20
Einsatzart: Typschild markieren 13
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 19
Electronic Signature 180
Elektrische Installation 13
Entsorgung 2
Error Codes, Fehlermeldungen 174
Erweitertes Logbuch: Erläuterungen 180
Erweitertes Logbuch: Über TAN 142
Explosionsschutz 158
Externe Temperaturmessung 91

F
FACE: Meldung Sensoface, Ausgangsstrom 22 mA 83
Fachbegriffe 181
FAIL: Meldung Fehler, Ausgangsstrom 22 mA 83
Farben im Display 37
FDA 21 CFR Part 11: Anforderungen an das Meßgerät 180
Fehlerbehandlung 173
Fehlermeldungen 174
Fehlerstromwert 85
Fehlgebrauch 12
Fix: Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 45
FLASH-Test 141
FLOW 95
Freischalten von Optionen 148

G
Garantie 2
Gehäusekomponenten 15
Geräteselbsttest 141
Gerätetyp anzeigen 143
Glossar 181
Grenzwert 1, Relais 100
Grenzwert 2, Relais 104

H
Hilfsenergie 21
Hinterleuchtung 37
HOLD: Ausgangssignal 45
HOLD: Beenden 45
HOLD: Betriebsart 42
HOLD: Displaysymbol 45
HOLD: Extern auslösen 46
HOLD: Manuell auslösen 46
Hold: Verhalten des Ausgangssignals 45
Hysterese: Anwendung 103

I
Impulsfrequenzregler (PFC) 109
Impulsfrequenzregler (PFC) (Konfigurierung) 111
Impulslängenregler (PLC) 109
Impulslängenregler (PLC) (Konfigurierung) 111
Inbetriebnahme 12
Info-Text 174
Installation: Klemmenbelegung 19
Installation: Sicherheitshinweise 13
IrDA: Auswählen 147
IrDA: Fehlermöglichkeiten 173
IrDA: Schematische Darstellung 11
IrDA: Sender/Empfänger 36
IrDA: Technische Daten 157
ISFET-Sensoren 122
ISM-Sensoren: Adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 68
ISM-Sensoren: Adaptiven Wartungstimer konfigurieren 70

ISM-Sensoren: Autoklavierzähler konfigurieren 76
ISM-Sensoren: CIP-/SIP-Einstellungen 74

K

Kalibrierdaten 140
Kalibriermodus auswählen 123
Kalibriermodus konfigurieren 65
Kalibriertimer 67
Kalibriertimer: Sensoface-Anzeige 178
Kalibrierung 122
Kalibrierung: Automatische Kalibrierung (Calimatic) 126
Kalibrierung: Dateneingabe vorgemessener Sensoren 130
Kalibrierung: ISFET-Sensoren 122
Kalibrierung: Kalibrierfehler 173
Kalibrierung: Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 128
Kalibrierung: Nullpunktverschiebung 125
Kalibrierung: Produktkalibrierung (pH) 132
Kalibrierung: Redox-Kalibrierung (ORP) 134
Kalibrierung: Temperaturfühlerabgleich 136
Kennzeichnungspflicht 13
Klemmenbelegung 20
Konfigurierung: Menügruppen 48
Konfigurierung: Alarm 96
Konfigurierung: Ausgangsstrom bei Error und HOLD 82
Konfigurierung: CIP-/SIP-Einstellungen 74
Konfigurierung: CONTROL-Eingang 92
Konfigurierung: Eigene Daten, Puffersatz, Kopiervorlage 172
Konfigurierung: Eigene Konfigurierdaten 58
Konfigurierung: Grenzwertfunktion 100
Konfigurierung: Impulsfrequenzregler (PFC) 111
Konfigurierung: Impulslängenregler (PLC) 111
Konfigurierung: ISM-Sensor 68
Konfigurierung: Kalibriermodus 64
Konfigurierung: Kalibriertimer 66
Konfigurierung: Meßstellenbezeichnung 116
Konfigurierung: Regler 110
Konfigurierung: Sensocheck 96
Konfigurierung: Sensor 62

Konfigurierung: Stromausgang 1 78
Konfigurierung: Stromausgang 2 86
Konfigurierung: Temperatur 62
Konfigurierung: Temperaturkompensation 88
Konfigurierung: Übersicht 50
Konfigurierung: Uhrzeit und Datum 116
Konfigurierung: WASH-Kontakt 114
Konfigurierung: Zeitkonstante Ausgangsfilter 80

L

LAST: Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 45
Lebensdauer Kontakte 34
Lieferprogramm 151
Lieferumfang: Dokumentation 3
Lieferumfang: Gesamt 15
Lineare Temperaturkompensation 89
Logbuch 142

M

Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 128
Mastmontage 17
meas: Taste zum Funktionsaufruf (siehe Messen) 38
Meldungen Alarm und HOLD 47
Meldung über den Eingang CONTROL 47
Memosens: Anschluß 120
Memosens: Installation 7
Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren 119
Memosens-Sensoren: Kalibrierung und Wartung im Labor 118
MemoSuite - Software zur Kalibrierung von Memosens-Sensoren 118
Menügruppen (Konfigurierung) 48
Menüstruktur 43
Menüstruktur (Konfigurierung) 48
Meßaufgaben, Beschaltungsbeispiel mit Kabel und Sensoren 23
Meßaufgabe: PH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz (Beispiele) 23
Messen: Betriebsart 38
Meßgröße konfigurieren, Stromausgang 1 78
Meßgröße konfigurieren, Stromausgang 2 86
Meßmodus für Temperaturerfassung einstellen 63
Meßstellenbezeichnung („TAG“) 117

Messung 137
Meßwerte anzeigen 143
Meßwerte anzeigen, Sensormonitor 143
Modul-Test 141
Montage: Gehäuse 7
Montage: Mastmontage 17
Montageplan 16
Montage: Schalttafeleinbau 18
Montage: Wandmontage 15

N
Netzspannung 9
Neutralzone, Regler 107
Nullpunktverschiebung (ISFET) 124

O
Optionen: Freischalten 148
Optionen: Übersicht TAN-Optionen 151
ORP-Kalibrierung 134

P
Parameterfehler 173
Parametersatz A/B: Anzeige 137
Parametersatz A/B: Anzeigen mit WASH-Kontakt 50
Parametersatz A/B: Eigene Konfigurierdaten 58
Parametersatz A/B, Einführung 8
Parametersatz A/B: Externes Umschalten konfigurieren 92
Parametersatz A/B: Extern umschalten 49
Parametersatz A/B: Manuell umschalten 50
Parametersatz A/B: Überblick Menügruppen 49
Passcodes, Tabelle 200
Passcodes einrichten 148
Passcodes (Electronic Signature) 180
Passcode verloren 148
Pfaudler-Sensoren, Anschluß 32
Pfaudler-Sensoren, Beschreibung und technische Daten 57
PFC, Impulsfrequenzregler 109
pH-Kalibrierung voreinstellen 123
PID-Regler: Beschreibung 107

PID-Regler: Konfigurierung 110
PLC, Impulslängenregler 109
Produktkalibrierung 132
Puffertabellen 160

R
RAM-Test 141
Redox-Kalibrierung 134
Regelabweichung KR[%] 108
Regler 10
Regler: Funktionen 107
Regler: Gleichungen 108
Regler: Kennlinie 107
Regler: Konfigurierung 110
Regler: Manuelle Vorgabe der Stellgröße 147
Regler: Test 147
Reinigungsfunktion, schematisch 11
Reinigungszyklen, ISM-Sensor: Konfigurierung 74
Reinigungszyklen, Standard- bzw. ISFET-Sensoren: Konfigurierung 72
Relais 1 100
Relais 2 104
Relaistest 146
Rücksendung im Garantiefall 2
Rücksetzen auf Werkseinstellung 148

S
Schaltkontakte, schematisch 10
Schalttafeleinbau 18
Schutzbeschaltung 34
Schutzdach 17
Sender/Empfänger IrDA: Aktivieren 147
Sender/Empfänger IrDA: Ort 36
Sender/Empfänger IrDA: Technische Daten 157
Sensocheck aktivieren 96
Sensocheck: Bedeutung der Symbolik 177
Sensocheck (Konfigurierung) 97
Sensoface: Bedeutung der Symbolik 177
Sensoface-Hinweise 83
Sensoface: Ursache für Fehlermeldung 173

Sensoranschluß 22
Sensordaten anzeigen 140
Sensordefekt 178
Sensorenkompatibilität 7
Sensoren mit von pH 7 abweichendem Nullpunkt 122
Sensormonitor: Servicemodus 145
Sensormonitor: Anzeige der laufenden Meßwerte 143
Sensortyp auswählen 62
Sensorverschleiß: Sensoface-Anzeige 179
Seriennummer anzeigen 143
Service: Autoklavierzähler inkrementieren 145
Service: Betriebsart 42
Service: Funktionsübersicht 144
Service: IrDA-Kommunikation 147
Service: Option freischalten 148
Service: Passcodes 148
Service-Passcode verloren 148
Service: Reglertest 147
Service: Relaistest 146
Service: Sensormonitor 145
Service: TTM-Intervall rücksetzen 145
Service: Vorgabe Stromausgänge 146
Service: Werksvoreinstellung 148
Sicherheitshinweise 12
Sicherheitshinweise, separates Heft 3
Signalfarben 41
Signalleitungen 21
SIP (Sterilisierungszyklen ISM-Sensor) 75
SIP (Sterilisierungszyklen Standard- bzw. ISFET-Sensor) 73
Software-Version anzeigen 143
Solution Ground - und Memosens 118
Steilheit in mV umrechnen 131
Sterilisierungszyklen, ISM-Sensor: Konfigurierung 74
Steuereingänge 9
Steuereingänge: CONTROL 92
Steuereingänge: HOLD 46
Steuereingänge: Temperaturkompensation 90
Stromausgang 1 78

Stromausgang 2 86
Stromeingang, externe Temperaturmessung 91
Stromversorgung 21
Stromversorgung: Anschließen 21
Stromversorgung: Werte der Netzversorgung 9

T
TAG 117
TAN-Optionen: Freischalten 148
TAN-Optionen: Übersicht 151
Tastatur 36
Technische Daten 152
Temperaturabhängigkeiten 134
Temperaturerfassung: Bei Kalibrierung 64
Temperaturerfassung: Modus 62
Temperaturerfassung: Über Stromeingang 91
Temperaturfühler: Abgleich 136
Temperaturfühlertyp auswählen 63
Temperaturkompensation Tabelle 89
Temperaturkompensation: Über Stromeingang 91
Tk-Tabelle 89
TTM (ISM-Sensoren), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 70
Typschilder 20

U
Überblick 8
Überblick: Einsatzbeispiel 11
Überblick: Klemmenbelegung 14
Übersicht Parametersätze 49
Uhrzeit (Anzeige) 137
Uhrzeit und Datum 117
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 199

V
Verdrahtung 21
Verdrahtung: Anschluß von Sensoren, Beispiele 23
Verdrahtung: Sensoranschluß 22
Vorausschauende Wartung (Memosens) 119
Vorwiderstände 34

W
Warenzeichen 199
WASH-Kontakt 10
WASH-Kontakt (Konfigurierung) 114
WASH-Kontakt (Parametersatz signalisieren) 50
Werkseinstellung 148
Werte eingeben 39
Wetterdach 17

Z
Zeitkonstante Ausgangsfilter 81
Zubehör 151
Zugriffscodes 180
Zulassungen: Explosionsschutz, Technische Daten 158
Zulassungen, Explosionsschutz, Typschild 13

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.
Stratos®
Sensocheck®
Sensoface®
Calimatic®
GainCheck®
InPro® ist eingetragenes Warenzeichen der Mettler-Toledo AG.
ISM® ist eingetragenes Warenzeichen der Mettler-Toledo AG.
Memosens® ist eingetragenes Warenzeichen der Firmen Endress+Hauser Conducta GmbH und Knick Elektronische Meßgeräte GmbH & Co. KG
HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	**5555**
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Internet: http://www.knick.de
knick@knick.de

TA-212.015-KND02 20120102 Softwareversion: 2.x